23

Пензенское Губернское Земство.

Оценочное Отдѣленіе.

Труды экспедицій, организованныхъ почвовѣдомъ Н. А. Димо, для изученія естественно-историческихъ условій Пензенской губерніи.

Серія 1.

ГЕОЛОГІЯ.

Подъ редакціей А. Д. Архангельскаго.

Выпускъ III.

ПЕНЗЕНСКІЙ УѢЗДЪ.

Составленъ Г. Ф. Мирчинкомъ.

Съ приложеніемъ геологической карты и профиля.

МОСКВА.
Т—во „Печатня С. П. Яковлева“, Петровка, Салтык. пер., д. Т—ва, № 9.
1912.

Пензенское Губернское Земство.

Оценочное Отделение.

Труды экспедицій, организованныхъ почвовѣдомъ Н. А. Димо, для изученія естественно-историческихъ условій Пензенской губерніи.

Серія 1.

ГЕОЛОГІЯ.

Подъ редакціей А. Д. Архангельскаго.

Выпускъ III.

ПЕНЗЕНСКІЙ УѢЗДЪ.

Составленъ Г. Ф. Мирчинкомъ.

Съ приложеніемъ геологической карты и профиля.

Личная библіотека
Шишкина И. С.
№ 2948

МОСКВА.
Т—во „Печатня С. П. Яковлева“, Петровка, Салтык. пер., д. Т—ва, № 9.
1912.

Изъ предисловія къ геологической серіи.

Для соотвѣтствія съ отчетами почвенной партіи отчеты о геологическихъ работахъ подраздѣлены на уѣзды; въ тѣхъ случаяхъ, когда въ предѣлахъ уѣзда работало два лица, каждое изъ нихъ представляло отдѣльный отчетъ. Для удобства пользованія поуѣздными очерками они снабжены геологическими картами обычнаго типа со снятыми послѣтретичными образованіями, на которыхъ проставлены №№ разрѣзовъ, описываемыхъ въ текстѣ. Въ цѣляхъ возможнаго единообразія всѣ разрѣзы, если не сдѣлано спеціальной оговорки, описаны сверху внизъ; рѣчныя долины описываются также, начиная съ верховьевъ.

При описаніи разрѣзовъ и въ другихъ необходимыхъ случаяхъ мы пользуемся для обозначенія различныхъ отдѣловъ коренныхъ породъ слѣдующими условными знаками:

C.— каменноугольныя отложенія.

Юрская система.

Bt? — черныя глины, подстилающія нижнекелловейскія отложенія.
Cl. i. — нижній келловей.
Cl. m. — средній „
Cl. s. — верхній „
Ox. — оксфордъ.
Sq. — секванъ.
Km. — киммериджъ.

Нижній мѣлъ.

Nc. i. — нижній неокомъ.
Nc. s. — верхній „
Apt. — аптъ.
Glt. 1. — гольтъ, нижній песчаный отдѣлъ.
Glt. 2. — „ верхній глинистый „

Верхній мѣлъ.

Cm. — сеноманъ.
T. — туронъ.
Em. — эмшеръ.
Sn. i. 1. — нижній сенонъ, зона *Inoceramus Pachti* Arkh.
Sn. i. 2. — „ „ „ *Avicula tenuicostata* Roem.
Sn. s. 1. — верхній „ „ *Belemnitella mucronata* Schlth.
Sn. s. 2. — „ „ „ *Belemnitella lanceolata* Schlth.
Sn. s. 3. — „ „ „ *Belemnitella americana* Morton.

Палеоценъ.

Sz. i. — нижній отдѣлъ сызранскаго яруса.
Sz. s. — верхній „ „ „
Szi i. — нижній „ саратовскаго „
gr. s. — верхній „ „ „

Для послѣтретичныхъ отложеній приняты слѣдующіе знаки:

Q. m. — морена.
Q. f.g. — флювіо-гляціальные пески.
Q. d. — делювіальныя образованія.
Q. e. — элювіальныя образованія.
Q. a. — аллювій въ предѣлахъ современныхъ рѣчныхъ долинъ.
Q. a. a. — древній аллювій, выходящій за предѣлы современныхъ рѣчныхъ долинъ.

По опубликованіи поуѣздныхъ очерковъ будетъ составленъ сводный губернскій очеркъ, къ которому приложена будетъ и губернская геологическая карта. На послѣдней предполагается сохранить послѣтретичныя отложенія, расчленивши ихъ, поскольку позволитъ почвенный и геологическій матеріалъ, на отдѣльные генетическіе типы.

А. Архангельскій.

Обзоръ литературы.

Первыя указанія, правда, очень отрывочныя на геологическое строеніе Пензенскаго уѣзда мы находимъ у знаменитаго путешественника Екатерининскихъ временъ, Палласа [1]), который проѣздомъ изъ *Пензы* въ Саратовскую губ. у с. *Алферовки*, на берегу *Суры*, наблюдалъ глинистые пески, переходящіе книзу въ галечникъ. Подобныя аллювіальныя отложенія, образовавшіяся, по мнѣнію Палласа, вслѣдствіе наводненій, наблюдались имъ и въ другихъ мѣстахъ по *Сурѣ*.

Въ 1856 году Пахтомъ [2]) впервые описаны были обнаженія въ окрестностяхъ г. *Пензы*. „У подошвы возвышенія,— говоритъ онъ,—на которомъ выстроена Пенза, появляются мергелистые известняки грязнаго, темно-сѣраго цвѣта съ *Belemnites mucronatus, Ostrea hippopodium, Terebratula gracilis* и другими; внизу они переходятъ въ темно-сѣрую вязкую глину, которая совершенно размягчается въ водѣ, а по высыханіи на воздухѣ распадается на тонкіе листочки". Этотъ горизонтъ сопоставленъ былъ Пахтомъ съ сѣрымъ мѣломъ Языкова Симбирской г. и пленеровымъ известнякомъ Богеміи, т.-е. съ турономъ и сеноманомъ, тогда какъ на самомъ дѣлѣ эта толща не древнѣе сенона [3]). Еще труд-

---

[1]) Pallas. Reisen durch verschiedene Staatshalterschaften d. Russischen Reichs. Bd. 1. 2 Aufl. 1801.

[2]) Пахтъ. Геогностич. изслѣдованіе, произведенное въ губ. Воронежской, Тамбовской, Пензенской и Симбирской отъ Воронежа до Самары. Зап. Имп. Русск. Геогр. О-ва, кн. XI. 1856. Тѣ же данныя повторены были и въ работѣ, появившейся 2-мя годами позже на нѣмецк. языкѣ (Pacht. Geognostische Untersuchungen zwischen Orel, Woronesh u. Simbirsk im Jahre 1853. Beiträge z. Kenntniss d. Russisch. Reiches u. angrenz. Länd. Asiens. Bd XXI. 1858).

[3]) Pacht, l. c. S. 119—120.

нѣе разобраться въ данныхъ, касающихся болѣе высокихъ горизонтовъ. „Вершина горы у г. Пензы,—говоритъ Пахтъ,—сложена рыхлыми песчаниками сѣраго цвѣта, которые мѣстами сильно обогащены глауконитомъ и очень напоминаютъ ранѣе описанные песчаники Инковки, но не содержатъ ископаемыхъ. Ниже этого песчаника появляется уже голубовато-сѣрая порода, которая, повидимому, соотвѣтствуетъ кремнистой глинѣ Языкова, встрѣчающейся къ востоку отъ Суры въ возвышенномъ Городищенскомъ у. и Симбирской губ. вплоть до Волги". Неясно прежде всего, что Пахтъ подразумѣвалъ подъ песчаниками и кремнистыми глинами; скорѣе всего здѣсь имѣются въ виду сызранскіе опоки и песчаники. Если эта догадка вѣрна, то сдѣланное Пахтомъ сопоставленіе опокъ съ такими же породами Городищенскаго у. оказалось бы совершенно справедливымъ. При этомъ, однако, очевидно, что покрывающіе ихъ песчаники не могутъ соотвѣтствовать песчаникамъ Инковки, которые содержатъ иноцерамовъ группы *Inoceramus lobatus* и потому должны быть отнесены къ нижнему сенону [1]).

Кромѣ окрестностей г. *Пензы*, Пахтъ посѣтилъ еще истоки *Хопра*, но здѣсь онъ наблюдалъ лишь мощное развитіе делювіальныхъ образованій [2]).

Послѣ Пахта въ 70-хъ годахъ, во время постройки Сызрано-Вяземской ж. д. черезъ Пензенскій у. проѣхалъ Ерофѣевъ [3]). Онъ пришелъ къ заключенію, что въ предѣлахъ уѣзда желѣзная дорога все время идетъ по верхнемѣловымъ осадкамъ.

Съ этого же времени въ интересующей насъ области началъ геологическія изслѣдованія Синцовъ. Первый его отчетъ появился въ 1875 г. [4]). Сообщаемыя здѣсь данныя въ болѣе полномъ видѣ появились позднѣе, сначала въ предварительномъ отчетѣ Геологическому Комитету [5]), а затѣмъ и въ описаніи [6]) 92 листа, 10-ти-верстной карты Европейской Россіи. Въ послѣдней работѣ къ Пензенскому уѣзду относятся описанія обнаженій №№ 242—246, 262—277, 381—387. Основываясь главнымъ образомъ на

---

[1]) Pacht, l. c. S. 121—122.

[2]) Pacht, l. c. S. 121.

[3]) Горнозаводск. дѣло въ минувш. году. Горн. Журн. 1875. I, № 1. В. Домгеръ. Результаты геол. изсл. вдоль линіи ж. д., строивш. въ Россіи въ періодъ врем. съ 1845—78 г.г.—Г. Ж. 1879. I, № 1—2.

[4]) Синцовъ, И. Ф. Отч. объ экскурс., произв. въ 1874 г. въ губ. Саратовск. и Самарск. Зап. Имп. Новор. Универс. Т. XVI. 1875. Стр. 43—44.

[5]) Синцовъ, И. Ф. Предварит. отчетъ объ изслѣд., произведен. въ 1886 г. въ губ. Саратовск. и Пензенск. Изв. Г. К. Т. VI. 1887.

[6]) Синцовъ, И. Ф. Общ. геол. карт. Евр. Росс. Л. 92. Тр. Г. К. Т. VII, № 1. 1888.

петрографическихъ признакахъ, Синцовъ отнесъ къ третичной системѣ какъ несомнѣнно третичные, такъ и сенонскіе пески и песчаники, распространенные на площади почти всего уѣзда. Къ мѣловой системѣ имъ отнесены были мергеля и опоки Ардымско-Сурскаго водораздѣла, описанные подъ именемъ „голубовато-сѣрыхъ мергелей". Часть мергелей, видѣнныхъ Синцовымъ у Пензы (у Семинарскаго спуска), опредѣленно отнесена была къ сеноману, потому что они „по виду своему очень сходны съ среднемѣловыми глинистыми песками Баннаго и Мѣлового [1])". Часть голубовато-сѣрыхъ мергелей Синцова представляетъ дѣйствительно сенонскіе мергеля, часть же является опоками сызранскаго яруса палеоцена [2]); къ сенону же относятся и мергеля г. Пензы, считаемые Синцовымъ за сеноманъ.

Утвержденія Синцова о почти сплошномъ распространеніи въ уѣздѣ третичной системы возбудили сомнѣнія у С. Н. Никитина [3]), который склонился въ сторону Пахта и отнесъ песчаныя образованія верховьевъ *Хопра* къ мѣловой системѣ, совершенно правильно полагая, что здѣсь мергельныя и мѣловыя породы верхняго отдѣла мѣловой системы переходятъ въ песчаную фацію. Двумя годами позже появленія работъ Синцова и Никитина была опубликована замѣтка Космовскаго [4]), въ которой, между прочимъ, опровергаются утвержденія Синцова о сплошномъ распространеніи третичной системы въ Пензенскомъ уѣздѣ. Космовскій относитъ къ палеогену только песчаныя образованія верховьевъ Мокши, благодаря присутствію *Pinites Pachtanus*; остальныя же породы принадлежатъ, по его мнѣнію, къ

---

[1]) „Мергеля" эти представляютъ, безъ сомнѣнія, известковистые пески зоны *B. lanceolata*, которые дѣйствительно очень похожи на сеноманскіе пески Банновки Саратовской губерніи. Редакторъ.

[2]) Сызранскія опоки окрестностей *Пензы* опредѣленно отнесены были къ третичной системѣ въ 1881 году А. А. Крыловымъ (Геологическій очеркъ Владимирской губ. Матер. для геол. Россіи, т. X, стр. 83). Основываясь на сходствѣ этихъ породъ съ мѣловыми опоками р. Бѣлой во Владимирской губ., Крыловъ отнесъ и эти послѣднія къ третичной системѣ. Ошибка въ сопоставленіи пензенскихъ и владимирскихъ опокъ указана была впослѣдствіи С. Н. Никитинымъ (Труды Геол. Ком., т. V, № 1, стр. 100, 270; т. V, № 2, стр. 62).

[3]) Никитинъ, С. Н. Слѣды мѣлов. періода. Тр. Геол. Ком., т. V, № 2, 1888, стр. 120.

[4]) Космовскій. Краткій очеркъ геол. строен. басс. р. Мокши. Изв. Геол. Ком., т. IX, 1890, стр. 235, 237.

мѣловой системѣ. Изъ развитыхъ въ сѣверной части уѣзда мергелей Космовскій опредѣлилъ въ коллекціяхъ Ерофѣева рядъ мѣловыхъ ископаемыхъ,—именно изъ мергелей г. *Пензы Ostrea vesicularis Reuss. non Lam., Belemnitella plena Blainv.* и изъ мергелей *Рамзая—Terebratula* sp. и *Belemnitella plena Blainv.*

Въ 1891 г. Пензенскому уѣзду отчасти посвящены двѣ работы,—предварительный отчетъ А. П. Павлова[1]) и отчетъ С. Н. Никитина[2]). Павловъ касается части уѣзда, находящейся въ предѣлахъ 91 листа 10-тиверстной карты Европейской Россіи, и относитъ всю толщу встрѣченныхъ имъ породъ къ верхнему отдѣлу мѣловой системы. Никитинъ въ своей статьѣ говоритъ лишь о кремнисто-глинистыхъ образованіяхъ окрестностей г. *Пензы* и с. *Рамзая*, относя ихъ къ своему иноцерамовому ярусу, т.-е. турону и сеноману. Фактическія данныя этой статьи приводятся ниже, при описаніи обнаженій.

Съ этого же года въ продолженіи нѣсколькихъ лѣтъ въ „Пензенскихъ Губернскихъ Вѣдомостяхъ“ [3]) и другихъ изданіяхъ [4]) стали появляться краткія замѣтки по вопросу о постройкѣ въ г. *Пензѣ* водопровода, причемъ попутно сообщались нѣкоторые факты, важные и въ геологическомъ отношеніи. Всѣ эти данныя впослѣдствіи сведены были въ докладѣ Шульгина[5]) на 5-мъ Водопроводномъ съѣздѣ, въ которомъ мы находимъ довольно подробное описаніе развитыхъ у г. *Пензы* породъ и указанія на абсолютную высоту устій 7 скважинъ, а также данныя о глубинѣ этихъ скважинъ и количествѣ даваемой ими воды. Приводимыя Шульгинымъ данныя использованы нами въ описательной части отчета.

Въ 1897 г. С. Н. Никитинъ [6]) въ путеводителѣ 7-го геологическаго конгресса высказалъ взглядъ, что въ Пензенской губ. въ естественныхъ обнаженіяхъ можно видѣть пески сеномана и покрывающія ихъ кремнистыя глины турона.

---

[1]) Павловъ А. П. Кратк. очеркъ геолог. стр. мѣстности между р. Сурою, верховьями Инсара и Мокши. Изв. Геол. Ком., т. X, 1891.

[2]) Никитинъ, С. Н. Гидрогеол. очеркъ Кирсановск. у. Тамбовск. г. Изв. Геол. Ком., т. X., 1891, стр. 210—212.

[3]) „Пензенск. Губ. Вѣдомости“. 1891 г. №№ 30, 32, 46, 119, 246, 1893 г. № 155, 1894 г., №№ 125—132, 1895 г. № 101.

[4]) Изв. Геол. Ком., т. XII, 1893. Проток., стр. 66—68.

[5]) Шульгинъ. О водоснабж. г. Пензы. Тр. водопроводн. съѣздовъ. Съѣздъ № 5. Москва, 1902.

[6]) Nikitin S. De Moscou à Oufa. II. Guide des excurs. du VII Congrès géolog. internation. 1897.

Въ 1900 и 1901 году опубликованы были 2 работы (С. Н. Никитина [1]) и Спарро [2]), написанныя въ связи съ громкимъ процессомъ писчебумажной фабрики Сергѣева, посвященныя главнымъ образомъ жизни и отложеніямъ рѣки Суры. Вопроса о геологическомъ строеніи прилежащихъ склоновъ касается одинъ Никитинъ, да и то вскользь, не сообщая по сравненію съ ранѣе опубликованными имъ данными ничего новаго.

Въ 1901 же году появилась небольшая замѣтка А. П. Павлова [3]), въ которой впервые было указано, что песчаныя образованія южной части Пензенскаго у. (*с. Елань*) относятся къ песчаной фаціи сенона, и съ меньшей категоричностью высказано было предположеніе, что мергеля, встрѣчающіеся къ западу отъ *г. Пензы*, принадлежатъ къ эмшеру.

Въ 1903 г. И. Ф. Синцовымъ [4]) описаны были 2 скважины Пензенскаго казеннаго виннаго склада, а Ивановымъ [5])—4 скважины городского водопровода (см. обн. № 90—94).

Въ томъ же 1903 г. Н. А. Богословскимъ [6]) въ отчетѣ объ изслѣдованіяхъ въ с.-в. части 74 листа, куда входитъ бассейнъ р. *Арчеды*, указано было на развитіе здѣсь моренныхъ суглинковъ, обыкновенно сильно вывѣтрѣлыхъ и замѣщающихся на пологихъ склонахъ лессовидными суглинками, а также песчано-кремнистой породы съ пустотами отъ белемнителлъ.

Въ 1905 году А. Д. Архангельскій [7]) описалъ изъ глауконитовыхъ песковъ, вѣнчающихъ серію верхнемѣловыхъ осадковъ у Пензы, Ostrea praesinzovi Arkh.

Въ этомъ же году Оппоковымъ [8]) приведены были свѣдѣнія,

---

[1]) Никитинъ С. Н. Долина р. Суры выше и ниже г. Пензы, ея вѣковыя и современныя измѣненія. Изв. Геол. Ком. Т. XIX. 1900.

[2]) Спарро. Размывы заливныхъ луговъ въ дол. р. Суры около г. Пензы подъ вліян. гидротехнич. соор. фабр. товар. Сергѣева. 1901.

[3]) Павловъ А. П. Горизонтъ Emscher среди верхнемѣл. отлож. средн. и вост. Росс. и берег. фація турона и сенона. Bull. de la Soc. Imp. d. Nat. d. Mosc. 1900. Протоколы.

[4]) Синцовъ И. Ф. О буров. и копан. колодц. каз. вин. склад. Зап. Имп. Спб. Минер. О-ва. Часть XL. Вып. 2. Стр. 390—392.

[5]) Ивановъ П. В. Матер. къ изуч. г. Пензы въ медико-статист. отношеній. 1903.

[6]) Богословскій Н. А. Годичн. отч. Геолог. Комитета. Изв. Г. К. Т. XXII. 1903.

[7]) Архангельскій А. Д. О нѣкот. палеоц. и верхнемѣл. устрицахъ Россіи. Ежегодн. по Геол. и Минер. Россіи. Т. VII. 1. 7. 1905. Стр. 6.

[8]) Оппоковъ. Свѣдѣнія о глубинѣ буров. колодц. казенныхъ винныхъ складовъ. Ежегодн. по Геолог. и Минерал. Россіи. Т. VIII, в. 2. 1905. Стр. 48.

уже извѣстныя изъ работы Синцова, о двухъ буровыхъ скважинахъ казеннаго виннаго склада.

Въ 1908 году Синцовымъ[1]) опубликованы дополнительныя данныя о буровыхъ скважинахъ при казенномъ винномъ складѣ въ *г. Пензѣ*.

Тогда же Марковымъ [2]) повторно описанъ былъ разрѣзъ скважины пензенскаго казеннаго виннаго склада и впервые разрѣзъ скважины городского колодца № 6.

Къ этому же 1908 году относятся работы А. Д. Архангельскаго [3]) и И. И. Спрыгина [4]). Въ первой мы находимъ указанія на распространеніе сенонскихъ осадковъ на востокѣ Россіи и о ихъ фаціальныхъ измѣненіяхъ. Между прочимъ сообщается о нахожденіи *Belemnitella lanceolata* въ глауконитовыхъ песчаникахъ *Рамзая*.

Спрыгинымъ установлено было, что плоская, верхняя часть увала, идущаго отъ Пензы къ Рамзаю, „покрыта преимущественно глауконитовымъ песчаникомъ или кремнистой глиной. Изрѣдка лишь на этой площади встрѣчаются кварцевые пески или песчанистое, разсыпающееся видоизмѣненіе той же породы зеленовато-желтаго цвѣта, неправильно называемое въ Пензѣ „глиной“. Въ нижнихъ частяхъ склоновъ на сѣверной сторонѣ увала порода является обогащенной углекислой известью, содержитъ много остатковъ *Ostrea*, белемнитовъ и другихъ моллюсковъ и переходитъ въ мергель (обнаженія около с. Черкасъ, Арбекова, ст. Рамзай и сѣвернѣе). Но эти мергелистыя отложенія занимаютъ лишь узкую полосу по сѣверной границѣ описываемаго района и, выходя за предѣлъ его, заполняютъ всю сѣверную часть уѣзда“.

Наконецъ въ 1911 г. Розановымъ [5]) палеонтологически доказано было присутствіе сызранскихъ слоевъ палеоцена въ сѣверной части Петровскаго у. Въ то же время имъ отмѣчено было, что въ сѣверо-западномъ углу области его наблюденій, по границѣ съ Пензенской г. отсутствуютъ саратовскіе слои, что едва ли вѣрно, такъ какъ послѣдніе встрѣчены были по самой границѣ съ Петровскимъ уѣздомъ.

---

[1]) Синцовъ И. Ф. О буровыхъ и копаныхъ колодц. казен. винныхъ скл. Зап. Имп. Спб. Минералог. О-ва. Ч. XLVI. В. I. Стр. 117. 1908.

[2]) Марковъ. Артез. скважины при казен. винныхъ складахъ. 1908.

[3]) Архангельскій А. Д. О мѣловыхъ и третичныхъ отложеніяхъ Камышинск. у. Сарат. г Мат. для геол. Россіи. Т. XXIII. 1908.

[4]) Спрыгинъ И. И. Сосна и ея спутники въ Пензенск. у. Тр. О-ва Естеств. при Казанск. унив. Т. XLI. В. 3. 1908. Стр. 7.

[5]) Розановъ А. Н. Нѣкотор. новыя данныя по геол. сѣверн. части Саратовск. г. Ежегодн. по Геол. и Минер. Россіи. Т. XII. В. 7—8. 1911. Стр. 280.

Рельефъ.

Орографически Пензенскій уѣздъ можетъ быть разбитъ на 3 района. Первый районъ расположенъ къ сѣверу отъ линіи *Рамзай—Пенза*; второй—къ востоку отъ Рязанско-Уральской жел. дор. и третій обнимаетъ остальную часть уѣзда. Первый изъ отмѣченныхъ районовъ характеризуется глубокими и широкими долинами съ мягкими и незамѣтными переходами отъ водораздѣловъ къ склонамъ; во второмъ—долины такъ же глубоки, но водораздѣлы здѣсь ровны, столообразны и круто обрываются къ долинамъ. Наконецъ, третій районъ характеризуется меньшимъ расчлененіемъ рельефа, сравнительно неглубокими оврагами и пологими склонами. Такое различіе въ устройствѣ поверхности легко объясняется различіемъ петрографическаго состава коренныхъ породъ. Въ первомъ районѣ преимущественнаго развитія достигаютъ мергеля, способные довольно хорошо противостоять разрушенію, но въ то же время недостаточно прочные, чтобы давать отвѣсные склоны. Во второмъ районѣ водораздѣлы сложены твердыми, но въ то же время хрупкими третичными опоками и песчаниками. Значительная глубина долинъ и въ первомъ, и во второмъ районахъ обусловлена близостью глубокой долины р. Суры. Наконецъ, 3-й районъ сложенъ песками, сравнительно легко поддающимися разрушенію со стороны агентовъ атмосферы. Даже близость р. Суры не вызываетъ образованія глубокихъ долинъ, какъ въ 2-хъ предшествующихъ районахъ. Вліяніе Суры на прилежащія части района (нижняя часть бассейна *р. Пензы*) сказывается нѣсколько иначе. Здѣсь водораздѣлы понижены, коренныя породы почти прямо выходятъ на поверхность или прикрыты нетолстымъ слоемъ послѣтретичныхъ образованій.

Не менѣе важнымъ факторомъ въ образованіи рельефа является оріентировка склоновъ по странамъ свѣта. Повсюду вслѣдствіе различной инсоляціи сѣвернаго и южнаго склоновъ, южный склонъ пологій и затянутъ мощнымъ покровомъ делювія, а сѣверный крутъ и почти совершенно лишенъ делювія. Къ этому склону пріурочены обыкновенно и обнаженія коренныхъ породъ.

Изъ мелкихъ особенностей рельефа можно указать на верховья р. Елани, которыя близко подходятъ къ рѣкѣ Пензѣ. Водораздѣлъ здѣсь сравнительно пониженъ и почти совсѣмъ лишенъ покрова послѣтретичныхъ образованій. Точно также сильно пониженъ водораздѣлъ между р. Тагайкой и Малой Еланью (Волжско-Донской водораздѣлъ).

Описаніе обнаженій.

Бассейнъ Хопра.

Рѣка Хоперъ.

Начинается Хоперъ съ рядомъ другихъ рѣчекъ (Арчеда, Атмисъ, Елань, Пенза) съ небольшого водораздѣльнаго плато, слегка волнистаго, нѣсколько понижающагося въ сторону истоковъ Хопра (см. Синцовъ, обн. № 381).

Сначала долина Хопра представляетъ изъ себя едва замѣтную, постепенно углубляющуюся лощинку; въ полуверстѣ выше дер. *Антоновки*, въ искусственномъ обнаженіи по лѣвой сторонѣ этой лощинки виденъ

1. Q. 1. желтовато-бурый плотный суглинокъ, вверху разбитый на столбчатыя отдѣльности. Въ немъ изрѣдка попадаются валунчики. 3 м.

Sn. 2. Изъ-подъ суглинка уже ниже дна лощины обнажается красновато-желтый песокъ.

Суглинки описаннаго типа покрываютъ, повидимому, неособенно мощнымъ покровомъ всѣ водораздѣлы, прилежащіе и справа и слѣва къ Хопру. Изъ нихъ, по всей вѣроятности, происходятъ попадающіеся въ пашнѣ валунчики шокшинскаго песчаника, гранита, кварцита, діоритовыхъ породъ, доломитизированнаго известняка и др. Обычно валуны эти имѣютъ очень незначительные размѣры (1—10 см.), но въ видѣ исключенія встрѣчаются глыбы шокшинскаго песчаника (*Манцыревка*, *Михайловскія Кучки*) почти до 1 м. въ діаметрѣ. Происхожденіе суглинковъ этихъ, повидимому, очень сложно и для каждаго отдѣльнаго случая не всегда ясно (см. заключеніе), почему въ дальнѣйшемъ для краткости они будутъ называться „проблематическими“.

2. Къ дер. *Антоновкѣ* лощина постепенно расширяется и выполняется делювіальными суглинками, которые въ верхней части дер. *Антоновки* видны въ уступѣ на днѣ лощины. Ниже уступа лощинка сразу превращается въ оврагъ. Суглинки здѣсь желтовато-бураго цвѣта, но вверху измѣнены въ сѣровато-бурые. На границѣ съ почвой изъ нихъ очень слабо сочится вода.

3. Настоящіе истоки Хопра находятся у другого конца деревни, гдѣ бьетъ сильный родникъ. У барской усадьбы по дну рѣки здѣсь появляется сѣрый песчаникъ (Sn.), который и въ этомъ

мѣстѣ, и рядѣ ниже лежащихъ источниковъ (**5,8**) служитъ водоупорнымъ горизонтомъ.

4. Въ овражкѣ, впадающемъ въ Хоперъ слѣва между дер. *Антоновкой* и *Ивановкой*, обнажается желтовато-бурый делювіальный суглинокъ.

5. Въ другомъ овражкѣ, впадающемъ въ Хоперъ съ противоположной стороны ниже дер. *Ивановки*, выступаютъ изъ-подъ почвы:

Q. d. 1. желтовато-бурый делювіальный суглинокъ,

Sn. 2. сѣрый сливной песчаникъ.

Въ оврагѣ сильный родникъ.

Послѣ появленія родниковъ долина Хопра становится ясно ассимметричной; лѣвый склонъ ея дѣлается все болѣе крутымъ, а правый—пологимъ. На послѣднемъ развитъ плащъ делювіальнаго суглинка, сначала неособенно значительный, но книзу, вплоть до *Тулузакова* постепенно расширяющійся. По лѣвому берегу, на участкѣ между *Ивановкой* и *Дмитріевкой*, суглинокъ скопляется только въ основаніи склона; характеръ его здѣсь иной, нежели на правомъ склонѣ. Въ нижнихъ горизонтахъ делювіальныя породы на лѣвомъ берегу становятся песчанистыми, а иногда и совсѣмъ переходятъ въ песокъ; изрѣдка въ нихъ наблюдается слоистость и прослои валуннаго гравія (**6**, **8**, **11**, **13**, **14**, **15**, **16**, **17**, **18**, **19**). Сообразно съ такимъ распредѣленіемъ суглинковъ обнаженія коренныхъ породъ (Sn.) по этой части Хопра встрѣчаются только по лѣвой сторонѣ долины. Здѣсь выходятъ желтые и желтовато-красные пески, переходящіе въ кирпично-красные желѣзистые песчаники (**1**, **6**, **14**, **15**, **16**, **20**). Книзу, а можетъ быть отчасти и въ горизонтальномъ направленіи къ ю.-в., породы эти переходятъ въ зеленовато-сѣрые слюдистые глауконитовые песчаники и пески, уплотняющіеся мѣстами до сѣрыхъ сливныхъ песчаниковъ (**3**, **5**, **8**, **20**).

6. По лѣвой сторонѣ овражка, впадающаго между *Екатериновкой* и *Ивановкой* слѣва, въ искусственномъ обнаженіи выступаютъ слѣдующія породы:

1. Почва; 0,5—1 м.

Q. d. 2. Красновато-бурый делювіальный суглинокъ; 1 м.

3. Чередованіе слоевъ буровато-коричневыхъ глинистыхъ и красновато- или желтовато-бурыхъ песковъ съ валунчиками.

4. Свѣтло-желтые крупнозернистые пески—1 м.

Sn. 5. Желѣзистые красновато-желтые пески съ зернами глауконита, отдѣленные ясной границей отъ горизонта 4; 2 м.

7. На противоположной сторонѣ того же овражка, ближе къ его устью обнажаются на 4 м. желтовато-бурые делювіальные суглинки.

8. Близъ впаденія овражка у лѣваго берега Хопра бьетъ три очень сильныхъ источника. Въ днѣ выходитъ (Sn.) зеленовато-сѣрый слюдистый глауконитовый песчаникъ съ неясными отпечатками *Avicula* sp.

9. Оврагъ, на которомъ стоитъ *д. Поперечная*, начинается двумя пологими и широкими лощинами, повидимому, выполненными желтовато-бурыми делювіальными суглинками (Q. d.), которые и обнажаются на 3—4 м. въ самой деревнѣ.

10. Въ нижней части оврага, впадающаго выше *с. Казанскаго*, видны:

1. Почва.

Q. d. 2. Желтовато-бурый суглинокъ; 1 м.

3. Красновато-бурые глинистые крупнозернистые пески съ бѣлыми пятнами въ верхнихъ горизонтахъ.

11. Оврагъ этотъ начинается нѣсколькими пологими сухими лощинками, которыя, постепенно углубляясь, превращаются въ оврагъ. Вода появляется только въ нижней части послѣдняго. По склонамъ въ промоинахъ изрѣдка можно видѣть незначительныя обнаженія желтовато-бурыхъ суглинковъ (Q. d.).

12. Въ обрывѣ праваго берега Хопра противъ *с. Казанскаго*, у разрушенной плотины хорошо обнажается желтовато-бурый суглинокъ (Q. d.).

13. Въ *с. Архангельскомъ* въ основаніи склона изъ-подъ почвы обнажается красновато-бурый глинистый крупнозернистый посокъ (Q. d.).

14. Такіе же пески выступаютъ въ ямѣ въ верхней части склона на с.-з. отъ *с. Михайловскаго*; отъ почвы они отдѣляются прослоемъ валунчиковъ. Ниже идутъ желтоватые, слегка слюдистые пески (Sn.).

15. Выше церкви *с. Михайловскаго* склонъ р. Хопра прорѣзанъ быстро растущимъ оврагомъ съ крутыми стѣнками. Въ верхней его части изъ-подъ почвы обнажается желтый крупнозернистый песокъ, образующій обрывы до 5—6 м. высотою (Sn.). Въ нижней части оврага, близъ пересѣченія его дорогой между пе-

сками и почвой вклинивается желтовато-бурый и сѣровато-бурый слоистый суглинокъ съ прослойками валунчиковъ (Q. d.) до 5 м. Пески здѣсь остаются только въ самомъ основаніи разрѣзовъ. Въ нихъ появляются прослои кирпично-краснаго желѣзистаго песчаника.

16. Q. d. Въ овражкѣ у *д. Селивановки* выходятъ

Q. d. 1. красновато-бурые, мѣстами явственно слоистые делювіальные суглинки, отдѣленные отъ почвы прослоемъ валуннаго гравія.

Sn. 2. Въ самомъ низу овражка изъ-подъ суглинковъ выступаютъ крупнозернистые пески съ прослойками желѣзистаго песчаника.

17, 18. Желтовато-бурые делювіальные суглинки обнажаются въ канавахъ у *Манцыревки* и по склонамъ перваго оврага на востокъ отъ овр. *Городка*.

19. Въ полутора верстахъ ниже по Хопру у крутой излучины обнажаются (Q. f. g.) грязновато-сѣрые пески, изъ которыхъ вытекаетъ родникъ.

20. Въ оврагѣ у околицы *д. Дмитріевки* изъ-подъ тонкаго покрова (1,5—2 м.) желтовато-бурыхъ суглинковъ (Q. d.) послѣдовательно обнажаются

Sn. 1. красноватый крупнозернистый охристый песокъ, изъ основанія котораго слабо сочится вода; 8 м.

2. синеватая опока, переходящая въ глину—нетолстый слой.

3. зеленовато-сѣрые слюдистые глауконитовые пески; 13 м.

4. такого же цвѣта и характера песчаники; 8 м.

21. Въ овр. *Тагайкѣ* у дер. того же имени по правой сторонѣ обнажаются

Q. 1. почва;

2. желтовато-сѣрый, слегка глинистый песокъ съ болѣе темными прожилками; въ пескѣ попадаются валунчики кремня; 3,5 м.

Q. m. 3. сѣрая глина съ рѣдкими валунчиками до 5 см. въ діаметрѣ; 2 м.

Близъ впаденія *Тагайки* Хоперъ круто поворачиваетъ на ю.-з., и характеръ склоновъ его долины измѣняется. Правый склонъ становится крутымъ, покровъ делювія сходитъ почти на нѣтъ, а если и остается, то только въ основаніи склона. Наоборотъ, лѣвый склонъ становится очень пологимъ и весь затягивается делювіальнымъ суглинкомъ.

22. По верхней части крутого склона у *с. Телѣгина* въ ямахъ и канавахъ обнажается желтый и желтовато-красный песокъ съ

прослоями темно-краснаго желѣзистаго песчаника (Sn.), прикрытый иногда незначительной толщей делювіальныхъ красновато-бурыхъ песковъ съ обломками желѣзистаго песчаника (ср. Синцовъ, обнаженіе № 383).

23. „Нѣсколько выше *с. Бекетовки* въ песчаныхъ выносахъ овраговъ праваго берега Хопра разбросаны", по Синцову (обн. № 384), „куски свѣтло-сѣраго глауконитоваго песчаника" (Sn.).

24. Ниже по Хопру, къ *Бекетовкѣ*, коренные сенонскіе пески замѣняются, однако, въ обнаженіяхъ по канавамъ южнѣе села грязновато-сѣрыми, косвеннослоистыми песками (Q. f. g.).

25. На противоположной сторонѣ Хопра въ верховьяхъ ручья *Соколинки*, выше деревни того же имени, у запруды, обнажаются желтовато-бурые делювіальные суглинки, которые здѣсь одѣваютъ, повидимому, оба склона и отчасти выполняютъ и долину ручья.

26. Ниже деревни делювіальный покровъ, повидимому, убываетъ въ мощности. По крайней мѣрѣ въ обнаженіи по правой сторонѣ оврага, у кладбища желтовато-бурый суглинокъ достигаетъ всего 1 м. мощности. Ниже идутъ сѣрые, косвенно-слоистые пески (Q. f. g.)—2 м. Они же обнажаются мѣстами и въ канавѣ, ограждающей рядомъ лежащее кладбище. Въ днѣ оврага можно видѣть красновато-бурыя песчанистыя глины (Q. m.?); 2 м.

27. Ниже по оврагу почти до устья обнаженій нѣтъ, склоны задернованы; только близъ устья у дер. *Жуковой Поляны* [1]) обнажаются желтовато-бурые делювіальные суглинки (2—3 м.).

28. По правой сторонѣ Хопра, на излучинѣ ниже *д. Синеомутки* обнажаются

Q. d. 1. желтовато-бурый делювіальный суглинокъ (2 м.), довольно рѣзко отдѣляющійся отъ нижележащихъ

Q. (d.?). 2. красновато-бурыхъ песчанистыхъ глинъ съ большимъ количествомъ известковыхъ конкрецій;

Q. (f. g.?). кварцевые пески желтаго и сѣраго цвѣта. Мощность ихъ внизъ по теченію Хопра возрастаетъ и они совсѣмъ вытѣсняютъ изъ обнаженія нижележащій горизонтъ; до 3 м.

Q. m. 4. Этотъ горизонтъ, достигая въ ближайшей къ *Синеомуткѣ* части обнаженія 5—6 м. мощности, къ югу совсѣмъ уходитъ подъ уровень Хопра. Состоитъ онъ изъ сѣрой, слегка слюдистой, песчанистой известковистой глины съ большимъ количествомъ валуновъ синевато-сѣрой опоки, слюдистаго свѣтло-сѣраго песчаника, свѣтло-розоваго известняка, розоваго гранита

---

[1]) На 10-тиверстной картѣ деревня эта показана невѣрно на противоположной сторонѣ Хопра.

и кварцита. Отъ 3-го горизонта эти глины отдѣлены рѣзкой границей.

Пойма Хопра вырабатывается только у *д. Ивановки*. Сначала она очень узка, но затѣмъ ниже *Кучекъ* быстро расширяется и достигаетъ къ границѣ съ Саратовской губерніей 1,5 верстъ ширины. Строеніе поймы очень однообразно. Почти повсюду она нѣсколько заболочена и состоитъ изъ темно-бурыхъ вязкихъ глинъ, изрѣдка (*Жукова Поляна*) переходящихъ въ красновато- и желтовато-бурыя.

Правые притоки Хопра.

Р. Синяевка.

Рѣчка Синяевка начинается съ узкаго, но длиннаго водораздѣльнаго плато между бассейнами Хопра и Арчеды нѣсколькими пологими и широкими лощинками, совершенно лишенными обнаженій. Въ долинѣ ея довольно скоро начинаетъ выдѣляться лѣвый крутой склонъ съ выходами коренныхъ породъ; правый берегъ становится пологимъ и, повидимому, весь затянутъ делювіальнымъ суглинкомъ. Коренныя породы состоятъ изъ желтыхъ и желтовато-красныхъ песковъ съ прослоями желѣзистаго песчаника (Sn.). Кромѣ того, всѣ прилежащіе водораздѣлы прикрыты „проблематическими суглинками". Сенонскіе пески, какъ и по Хопру, являются единственнымъ надежнымъ водоноснымъ горизонтомъ и питаютъ многочисленные родники. Что служитъ здѣсь водоупорнымъ слоемъ, видѣть не удалось, но по аналогіи съ сосѣдними рѣчками можно предполагать, что въ основаніи лежитъ сѣрый сливной и зеленовато-сѣрый песчаники. Кромѣ ключей изъ сенона наблюдаются непостоянные родники изъ делювіальныхъ суглинковъ. Обнаженія по Синяевкѣ встрѣчаются рѣдко.

Пойма рѣчки, какъ и на Хопрѣ, состоитъ исключительно изъ темныхъ болотныхъ глинъ.

29. Въ дер. *Синяевкѣ* выходятъ желтовато-бурые делювіальные суглинки.

30. Въ ямѣ близъ хутора Рогозиной, въ верстѣ ниже деревни, по лѣвой сторонѣ рѣчки, обнажается желтовато-красный крупнозернистый песокъ (Sn.) 1—2 м.

31. Такой же песокъ съ пропластками темно-краснаго желѣзистаго песчаника обнажается на 5 м. по той же сторонѣ рѣчки версты на двѣ ниже.

32. Почти у впаденія р. Синяевки въ Хоперъ справа въ нее впадаетъ длинный оврагъ *Синяевка* съ пологими, повидимому, затянутыми делювіемъ склонами. Только по самому верху лѣваго склона на поверхность выходитъ песокъ съ краснымъ желѣзистымъ песчаникомъ (ср. Синцовъ, обн. № 382).

33. На изгибѣ оврага въ промоинѣ выше сельца *Михайловки* В. В. Геммерлингъ наблюдалъ

Q. d. 1. обычный делювіальный суглинокъ, переходящій книзу въ болѣе песчаную разность;

Q. f. g. 2. пески съ валунчиками;

3. крупнозернистый слежавшійся, желтый, иногда охристый песокъ съ валунами шокшинскаго песчаника, кремня, кварца, каменноугольнаго известняка до 10—15 см. въ діам. Общая высота обнаженія—3 м.

Р. Синеомутка.

Рѣчка эта начинается съ упоминавшагося ранѣе Арчединско-Хоперскаго водораздѣльнаго плато. Въ верхней своей части Синеомутка представляетъ лощинку, довольно быстро превращающуюся въ глубокій оврагъ. Только къ *Бѣлокаменкѣ* [1]) онъ расширяется, склоны становятся пологими, и оба затягиваются делювіальными суглинками, правый склонъ въ нѣсколько большей степени, чѣмъ лѣвый. Всѣ водораздѣлы, повидимому, прикрыты „проблематическими“ суглинками. Рѣчка прорѣзываетъ сѣрые и желтые сенонскіе пески, переходящіе книзу въ сенонскіе песчаники зеленовато-сѣраго цвѣта [**34**, **37**]. Въ нижнемъ теченіи сенонскія образованія замѣщаются мощной толщей косвенно-слоистыхъ песковъ съ пропластками валуннаго гравія (Q. f. g.) [**37**, **38**]. Обнаженія рѣдки.

34. Въ оврагѣ *Каменномъ* по лѣвой сторонѣ изъ-подъ нетолстаго покрова делювіальныхъ желтовато-бурыхъ суглинковъ выходитъ

Sn. 1. зеленовато-сѣрый глауконитовый песокъ (1 м.), переходящій книзу въ

2. сѣрый слюдистый, довольно плотный глауконитовый песчаникъ съ ржавыми пятнами и разводами—1,5 м., являющійся какъ здѣсь, такъ, повидимому, и въ другихъ оврагахъ, главнѣйшимъ водоупорнымъ горизонтомъ. (Ср. Синцовъ, обн. № 382).

---

[1]) На 10-верстной и 2-верстной картѣ, *Бѣлокаменки* нанесена версты на 2 выше по рѣчкѣ по сравненію съ дѣйствительнымъ положеніемъ ея.

35, 36. Въ оврагѣ, на которомъ стоитъ деревня *Трофимовка*, и въ *Озерномъ* оврагѣ обнажается лишь одинъ делювіальный желтовато-бурый суглинокъ.

37. Выше с. *Дертевки* въ Синеомутку впадаетъ быстро растущій сухой оврагъ. Въ немъ изъ-подъ почвы обнажаются желтовато-бурые сильно песчанистые суглинки съ валунчиками кварцита и опокъ, очень измѣнчивой мощности. Въ самомъ верху оврага послѣдняя равна 8—9 м., потомъ быстро убываетъ до 2-хъ, чтобы книзу опять достичь 7 м. Въ нижней части оврага это несомнѣнно делювіальныя образованія. Происхожденіе ихъ въ верхнихъ частяхъ оврага неясно. Вѣроятно, они принадлежатъ къ той категоріи образованій, которую мы обозначили выше именемъ „проблематическихъ", и которыя такъ широко распространены на всѣхъ водораздѣлахъ. Въ средней части оврага, тамъ, гдѣ мощность суглинковъ невелика, изъ-подъ нихъ на 8—9 м. обнажаются, отдѣляясь рѣзкой границей,

Q. f. g. 1. косвенно-слоистые сѣрые пески съ прослоями мелкаго валуннаго гравія. Въ основаніи песковъ залегаетъ прослой до 0,5 м. мощности крупнаго валуннаго гравія, отдѣляющаго ихъ отъ

Sn. 2. желтовато-красныхъ песковъ; 0,5—1 м.

38. Косвенно-слоистые пески только что описаннаго типа можно видѣть и въ 2-хъ овражкахъ, впадающихъ ниже *Дертевки*.

39. *Моховой* оврагъ начинается рядомъ растущихъ вершинъ съ хорошими обнаженіями желтовато-бурыхъ и красновато-бурыхъ „проблематическихъ" суглинковъ.

40. Въ оврагѣ, на которомъ стоитъ *Агафоновка*, по В. В. Геммерлингу, правый крутой склонъ состоитъ изъ

(Q. d.) безвалунныхъ грязно-желтыхъ глинъ,

(Q. f. g.) желтыхъ и грязно-бѣлыхъ песковъ.

Въ основаніи склона встрѣчаются валуны шокшинскаго песчаника до 1 м. въ діаметрѣ.

Лѣвый склонъ состоитъ изъ

Q. d. 1. песчанистыхъ глинъ съ мелкими валунами.

Q. f. g. 2. желтыхъ слоистыхъ песковъ.

41. Ниже с. *Павловки* ясно вырабатывается правый пологій и лѣвый сравнительно крутой склонъ. Въ промоинахъ на послѣднемъ во многихъ мѣстахъ обнажается желтовато-бурый делювіальный суглинокъ.

Аллювій Синеомутки состоитъ изъ темныхъ вязкихъ глинъ, выше *Дертевки* сильно опесчаненныхъ выносами изъ оврага.

Лѣвые притоки Хопра.

Р. Орловка.

Верховья рѣчки Орловки подходятъ очень близко къ верховьямъ Хопра. Какъ и Хоперъ, начинается она постепенно расширяющейся лощинкой. Нѣсколько выше д. *Всеволовщины* лощинка переходитъ въ крутой оврагъ, сначала равнобокій. Ниже деревни правый склонъ становится пологимъ и, повидимому, весь затягивается делювіальнымъ суглинкомъ, а лѣвый—крутымъ. На прилежащихъ водораздѣлахъ повсюду попадаются валунчики, сопровождающіеся, по всей вѣроятности „проблематическими“ суглинками. Кромѣ того, рѣчкой прорѣзываются еще желтые и зеленовато-сѣрые водоносные пески (Sn.), изъ которыхъ берутъ начало родники, питающіе Орловку; ниже песковъ залегаютъ зеленовато-сѣрые слюдистые песчаники. Аллювій такой же, какъ и по Хопру.

42. Выше д. *Всеволовщины*, тамъ, гдѣ начинается оврагъ, обнажаются желтовато-бурые суглинки (Q. d.), переходящіе вверхъ въ сѣровато-бурые. Изъ верхнихъ ихъ горизонтовъ слабо сочится вода.

43, 44. Въ двухъ крупныхъ овражкахъ, впадающихъ слѣва у *Всеволовщины* и ниже ея, обнажаются красновато-бурые „проблематическіе“ суглинки (Q. d? m?). Въ нижней части овражковъ изъ-подъ нихъ выходитъ сѣровато-желтый, слегка слюдистый, сильно глинистый сеноншій песокъ (1 м.), переходящій книзу въ сѣрый слюдистый песчаникъ съ ржавыми разводами (0,5—1 м.).

Изъ песковъ и въ томъ и другомъ оврагѣ бьютъ сильные родники.

45, 46. Въ нижней части овражка, впадающаго между *Графской* и *Сергіевскимъ*, и у экономіи ниже с. *Сергіевскаго* обнажается одинъ желтовато-бурый делювіальный суглинокъ.

Овр. Городокъ.

47. Длинный оврагъ *Городокъ* глубоко вдается въ Волжско-Донской водораздѣлъ. Вершинами онъ быстро растетъ. Здѣсь по обѣимъ сторонамъ въ крутыхъ обрывахъ обнажается красновато-бурый „проблематическій“ суглинокъ съ рѣдкими валунчиками (Q. d? m?). Въ средней части оврагъ становится несимметричнымъ, правый склонъ дѣлается пологимъ, делювіальнымъ, а лѣвый—крутымъ. По лѣвому склону можно видѣть только красновато-бурый делювіальный суглинокъ съ большимъ количествомъ валуновъ

доломитизированнаго известняка, діоритовыхъ породъ, шокшинскаго песчаника. Покровъ суглинка невеликъ, такъ какъ колодцами на небольшой глубинѣ достигнуты были сѣровато-желтые сенонскіе пески. Кромѣ того въ аллювіи оврага довольно часто встрѣчаются обломки темно-краснаго желѣзистаго песчаника.

Р. Крутецъ.

Рѣчка *Крутецъ* начинается тремя длинными и глубокими лощинами съ водораздѣльнаго плато между р. *Малой Еланью*, *Ардыломъ* и *Колышлеемъ*. Къ с. *Краснополью* лощина сильно расширяется, а еще ниже правый склонъ становится крутымъ, лѣвый же пологимъ. На водораздѣлахъ встрѣчаются валунчики доломитизированнаго известняка, кварцита, шокшинскаго песчаника и другихъ, которые, по всей вѣроятности, повсюду сопровождаются „проблематическими“ суглинками (Q d? m?). Кромѣ того, по рѣчкѣ обнаружены были желтые кварцевые пески (Sn.) и морена (Q. m.). Сенонскіе пески и делювіальные суглинки питаютъ мѣстные родники (Ср. Синцовъ обн. № 386).

48. Въ с. *Краснополѣ* по лѣвой сторонѣ и выше села обнажаются до 6—8 м. желтовато-бурые „проблематическіе“ суглинки.

49. Между *Краснополемъ* и *Крутцомъ* по лѣвой сторонѣ наблюдается обрывъ въ 18 м. съ обнаженіемъ

Q. m. 1. красновато-бурыхъ плотныхъ песчанистыхъ глинъ съ рѣдкими валунами, переходящихъ книзу въ болѣе песчаную разность 6—7 м.

Ниже, почти до основанія, идетъ осыпь, изъ-подъ которой у самой воды обнажается

Sn. 2. желтый кварцевый песокъ—0,5 м.

Аллювій по р. Крутцу состоитъ преимущественно изъ грязновато-сѣрыхъ слоистыхъ песковъ, прикрытыхъ сверху темно-бурыми глинами и переходящихъ внизъ въ синеватыя вязкія глины.

Бассейнъ р. Арчеды.

Арчеда начинается съ того же самаго водораздѣла, что и Хоперъ. На немъ повсюду попадаются валунчики и предположительно „проблематическіе“ суглинки. По всей Арчедѣ, какъ по лѣвой, такъ и по правой сторонѣ, развиты делювіальные суглинки. Кромѣ того, на всемъ протяженіи встрѣчаются слюдистые глауко-

нитовые зеленовато-сѣрые пески, переходящіе въ такіе же песчаники и рѣже въ опоки. Послѣднія вмѣстѣ съ обнажающимися у *Городка* фосфоритоносными песками, по аналогіи съ данными, полученными при изслѣдованіи сосѣднихъ уѣздовъ, предположительно можно отнести къ нижнему сенону. Ниже въ овр. *Дубовомъ* и у *Федотовки* (**64**, **65**), выступаютъ сѣрые крупнозернистые кварцевые пески и слюдистые глауконитовые пески, условно отнесенные къ сеноману. Мѣстами [обн. **57**, **62**] сенонскія образованія замѣщены косвенно-слоистыми песками ледниковаго происхожденія (Q. f. g.) и мореной (Q. m.). Бассейнъ Арчеды сравнительно очень богатъ источниками, питающимися водой сенонскихъ песковъ и рѣже делювіальныхъ суглинковъ. Что служитъ здѣсь водоупорнымъ горизонтомъ не установлено съ достовѣрностью. Въ истокахъ Арчеды это, повидимому, сенонскіе песчаники. Овраги, впадающіе въ Арчеду въ среднемъ ея теченіи, сильно осложнены оползнями, что даетъ поводъ предполагать здѣсь существованіе еще какого-нибудь глинистаго горизонта (гольта?).

Аллювій состоитъ преимущественно изъ темно-бурыхъ вязкихъ глинъ, книзу переходящихъ обычно въ глинистые темно-сѣрые слоистые пески. Противъ *Городка*, вслѣдствіе значительныхъ выносовъ песковъ изъ овраговъ, аллювій становится сильно песчанистымъ.

50. Начинается *Арчеда* двумя растущими оврагами, въ вершинахъ которыхъ обнажаются одни „проблематическіе“ красновато-бурые суглинки, кверху переходящіе въ желтовато-бурые съ известковыми конкреціями. Мощность ихъ до 10 м. Изъ-подъ суглинковъ мѣстами по дну оврага и въ промоинахъ выступаютъ глинистые слюдистые глауконитовые пески зеленовато-сѣраго цвѣта (Sn.).

51. Ниже сліянія овражковъ по лѣвой сторонѣ Арчеды въ промоинѣ обнажаются:

Q. d. 1. красновато-бурые суглинки, переходящіе книзу въ глинистые пески съ красноватыми разводами—4 м.;

2. свѣтлый сѣровато-желтый глинистый слюдистый песокъ—1 м.;

Sn. 3. сѣровато-зеленый глауконитовый слюдистый, сильно глинистый песокъ—1 м.

4. Рыхлый сѣрый, слегка слюдистый глауконитовый песчаникъ, въ которомъ былъ найденъ неясный отпечатокъ двустворчатки (*Avicula* sp (?). Мощность неопредѣленна, такъ какъ основаніе обнаженія закрыто осыпями вышележащихъ породъ.

52. Въ овражкѣ, впадающемъ у с. *Арчеды*, справа мѣстами обнажается желтовато-бурый делювіальный суглинокъ.

Ниже с. *Арчеды* въ рѣчку слѣва впадаетъ рядъ неглубокихъ и совершенно заросшихъ овраговъ. Обнаженія наблюдались только въ 1-мъ и 2-мъ отъ села.

53. Въ первомъ оврагѣ у дер. *Югино* обнажается лишь одинъ желтовато-бурый суглинокъ.

54. Во второмъ оврагѣ въ средней его части выступаетъ

Q. d. 1. красновато-бурый делювіальный суглинокъ—1 м.

Sn. 2. сѣровато-желтый, слегка зеленоватый, сильно глинистый слюдистый песокъ—1—1,5 м.

55. Въ *Яичномъ* оврагѣ кое-гдѣ на поверхность выходятъ желтовато-бурые суглинки (Q. d.).

56. Въ растущемъ оврагѣ, впадающемъ въ Арчеду слѣва выше с. *Пустынки*, вверху по тальвегу довольно часто попадаются валуны. Въ вершинѣ обнажается красновато-бурый „проблематическій“ суглинокъ съ валунами

57. *Свѣтлый* оврагъ, впадающій у дер. *Городокъ*, начинается неглубокой, довольно быстро расширяющейся лощиной, въ которой вскорѣ появляется сильный родникъ. Въ верстѣ отъ деревни въ лощинѣ образуется оврагъ, по обѣимъ сторонамъ котораго обнажается

Q. a. 1. явственно слоистый торфъ, переполненный корешками растеній, обваливающійся крупными квадратными глыбами. При этомъ ясно видно, что торфъ выполняетъ лощину, образуя нѣчто въ родѣ террасы, высотою въ 4—5 м. Ниже по лощинѣ овражекъ подходитъ къ правому склону лощины. Здѣсь обнажается

Q. d. 2. красновато-бурый делювіальный суглинокъ 4—5 м.

Q. f. g. 3. желтовато-сѣрый крупнозернистый косвеннослоистый песокъ—10—11 м.

Sn. i. 1. 4. Ниже по оврагу изъ-подъ этихъ песковъ выходятъ, отдѣляясь ясной границей, свѣтло-зеленовато-сѣрые глауконитовые пески, становящіеся книзу болѣе темными. Здѣсь въ нихъ начинаютъ попадаться неправильно разбросанные желваки фосфорита, сильно песчанистые, съ матовой шероховатой поверхностью. При анализѣ въ нихъ оказалось 22,31% P_2O_5 и 23,71% нерастворимаго остатка.

Къ деревнѣ *Городокъ* оврагъ сильно расширяется, правый склонъ осложняется оползнями, а по долинѣ оврага скопляются

въ большомъ количествѣ аллювіальные блѣдно-сѣрые пески, образовавшіеся на счетъ ледниковыхъ. Въ средней части оврага по тальвегу въ большомъ количествѣ попадаются крупные валуны гранита, шокшинскаго песчаника, причемъ послѣдніе достигаютъ 1 м. въ діам.

Оврагъ, впадающій у с. *Покровской Арчеды*, начинается многочисленными, обыкновенно заросшими, неглубокими, но всегда съ обильными родниками вершинами. Только кое-гдѣ—въ нѣсколькихъ мѣстахъ у дер. *Ивенки*—5—6 м. [**58**], посрединѣ между *Ивенкой* и *Александровкой*—4—5 м. [**59**], у дер. *Александровки*—1,5 м. [**60**], обнажаются желтовато-бурые делювіальные суглинки.

61. Оврагъ *Зимница* начинается заросшей, очень глубокой и широкой котловиной, повидимому, оползневаго происхожденія, съ крутыми задернованными склонами. Къ своему устью оврагъ сужается, и здѣсь въ средней его части можно видѣть небольшое обнаженіе (4—3 м.) желтовато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ.

62. Оврагъ, на которомъ стоитъ с. *Клеменовка*, начинается лощинкой, круто обрывающейся и превращающейся въ оврагъ, въ которомъ вверху обнажается

Q. d. 1. желтовато-бурый делювіальный суглинокъ, переходящій въ

Q. 2. темно-бурую глину; 4—5 м.

Ниже по оврагу, послѣ поворота на ю.-в. по обѣимъ сторонамъ выходитъ

Q. a. 1. сѣрый торфъ съ корешками растеній и обломками дерева; 1,5—2 м.

Верхніе горизонты торфа въ горизонтальномъ направленіи часто переходятъ въ красную и свѣтло-желтую пористую породу (0,5—1 м.), образовавшуюся, повидимому, на счетъ сгорѣвшаго торфа.

2. Ниже, отдѣляясь довольно рѣзкимъ перерывомъ, идетъ сѣровато-желтая, съ синеватымъ оттѣнкомъ, пористая, вязкая глина, пронизанная вертикальными красноватыми слѣдами отъ корешковъ растеній; 3 м. Слои 1 и 2 выполняютъ долину оврага и прислоняются къ ея берегамъ, сложеннымъ изъ

Q. d. 3. желтовато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ; 5—6 м.

Q. f. g? 4. желтыхъ кварцевыхъ песковъ;

5. темно-бурыхъ тонкослоистыхъ съ неправильно изогнутыми слоями глинъ, переполненныхъ валунчиками кремня, кварцита и зеленовато-сѣраго слюдистаго песчаника.

Q. m. 6. Ниже глинъ 5-го горизонта залегаетъ, отдѣляясь неровной границей, болѣе темная, почти черная глина съ такими же валунчиками, что и въ 5 горизонтѣ.

63. Противъ *Клеменовскаго* оврага въ *Арчеду* впадаетъ неглубокій заросшій оврагъ, долина котораго выполнена, по всей вѣроятности, делювіальными суглинками, которые и обнажаются на 2—3 м. нѣсколько выше дер. *Раисовки*. Они здѣсь желтовато-бураго цвѣта, но въ верхнихъ горизонтахъ, изъ которыхъ сочится вода, переходятъ въ синевато-сѣрую разность.

64. Оврагъ *Дубовый* начинается сухимъ, поросшимъ травой логомъ, довольно быстро углубляющимся. Нѣсколько выше поворота его на ю.-в. обнажается сѣровато-желтый крупно-зернистый кварцевый песокъ (Cm.), изъ котораго вытекаетъ родникъ. Рядомъ въ осыпяхъ въ большомъ количествѣ обнаружены были обломки вывѣтрѣлаго зеленовато-сѣраго глауконитоваго, слегка слюдистаго, съ ржавыми разводами песчаника. (Sn. i. 1.).

Въ средней части *Дубоваго* оврага, въ отвершкѣ, впадающемъ слѣва, обнажаются

Q. d. 1. песчанистый желтовато-бурый суглинокъ; 1 м.

Q. d.? 2. Желтобурый крупнозернистый песокъ съ красновато-бурыми прожилками; 1—2 м.

3. желтовато-бурая глина съ синеватыми пятнами; 0,5—1 м.

Песчанистый желтовато-бурый суглинокъ обнажается и еще въ нѣсколькихъ мѣстахъ ниже по тому же оврагу.

65. Оврагъ *Жилой* начинается двумя большими вершинами, изъ которыхъ въ правой кое-гдѣ выступаютъ красновато-бурые делювіальные суглинки.

Лѣвая вершина начинается широкой ложбиной, поросшей дубовымъ лѣсомъ. Ниже лѣса обнажаются

1. красновато-бурые глинистые пески, переходящіе ниже по оврагу въ

Q. m. 2. красно-бурый плотный суглинокъ съ массой валунчиковъ свѣтло-сѣраго мелкозернистаго песчаника; до 5 м.

Ниже соединенія обѣихъ вѣтвей *Жилого* оврага съ правой стороны выступаетъ

Q. m. 1. красно-бурый плотный суглинокъ съ большимъ количествомъ валунчиковъ сѣраго мелкозернистаго песчаника.

Sn. i. 2. Ниже, отдѣляясь отъ него рѣзкой границей, идетъ желтовато-сѣрая, съ рѣдкими синими пятнами, глинистая опока—1 м.

66. Въ овражкѣ, впадающемъ къ сѣверу отъ *Федотовки*, слѣва обнажаются

Q. d. 1. красновато-бурый суглинокъ—1,5 м.;
Q. d.? 2. желтовато-бурый крупнозернистый песокъ съ тонкими прослоями болѣе темно окрашеннаго песку—0,5 м.;
Cm. 3. зеленовато-желтый, сильно слюдистый глинистый песокъ—1,5 м.;
4. сильно слюдистый зеленовато-сѣрый песокъ; 0,5 м.

67. Въ верстѣ ниже *Федотовки* впадаетъ растущій оврагъ до 8 м. глубины. Въ вершинѣ его В. В. Геммерлингъ наблюдалъ

Q. d. 1. желтовато-бурую глину, внизъ переходящую въ болѣе песчанистую разность съ валунчиками шокшинскаго песчаника до 0,15 м. въ діаметрѣ;
2. глинистый песокъ книзу, повидимому, переходящій въ охристый.

По тальвегу найдены были валуны діорита, шокшинскаго песчаника (35 см. въ діам.), кремня, каменноугольнаго известняка.

68. У впаденія *Медвѣжьяго* оврага слѣва обнажены красновато-бурые делювіальные суглинки; 1 м.

69. У с. *Кошкаровки* въ небольшомъ овражкѣ искусственно обнажены

Q. d. 1. красновато-бурый суглинокъ;
2. крупнозернистый глинистый желтовато-сѣрый съ ржавыми разводами песокъ; 1 м.

70. Въ *Морозовскомъ* оврагѣ, идушемъ по границѣ между Пензенскимъ и Чембарскимъ уѣздами, склоны по большей части задернованы. Только въ средней части справа обнажается „проблематическій" красновато-бурый суглинокъ съ рѣдкими валунчиками.

71. По р. *Березовкѣ* въ обнаженіи слѣва В. В. Геммерлингомъ наблюдались

Q. 1. слой глины (0,70 м.);
2. глинистый песокъ и красно-бурая глина съ валунами кварца, діорита и др. (25 см. въ діам.);
3. грязно-сѣрые пески.

72. Въ искусственномъ обнаженіи къ ю.-в. отъ с. *Колтовскаго* В. В. Геммерлингомъ записано слѣдующее обнаженіе:

Q. d. 1. грязно-желтая глина;

Q. m. 2. красновато-грязно-желтая глина съ валунами діорита (20 см. въ діам.), шокшинскаго песчаника и кремня;

Sn. 3. Песчано-глауконитовая глина, переходящая, повидимому, въ глауконитовый песчаникъ.

73. Въ рѣчку *Малую Березовку* справа у с. *Колтовскаго* впадаетъ глубокій растущій оврагъ съ обнаженіями красно-бурыхъ, мѣстами довольно плотныхъ глинъ съ рѣдкими мелкими валунчиками (Q. d.? m.?).

Бассейнъ Суры.

Сура.

Пензенскому уѣзду принадлежитъ лишь лѣвый берегъ Суры и часть ея поймы. Строеніе склона какъ вслѣдствіе быстрой смѣны породъ въ сѣверо-южномъ направленіи, такъ и вслѣдствіе сильной его изрѣзанности многочисленными и довольно крупными притоками, очень измѣнчиво. На участкѣ между границей Саратовской губерніи и *Засѣчнымъ* склонъ сравнительно пологій; въ нижней половинѣ, да и то не повсюду, прикрытъ сѣровато-желтымъ, въ нижнихъ горизонтахъ часто вскипающимъ делювіальнымъ суглинкомъ, генетически тѣсно связаннымъ съ подстилающими верхнесенонскими мергелями. У г. *Пензы* возвышенности подходятъ къ самому берегу. Делювіальный суглинокъ здѣсь различнаго характера. Вверху онъ сильно песчанистъ, внизу—глинистъ. Далѣе, на участкѣ между с. *Новыми Черкассами* и границей Мокшанскаго у. склонъ продолжаетъ оставаться крутымъ, почему делювіальныя образованія на немъ развиты слабо и пріурочены преимущественно къ нижнимъ частямъ склона. Обычно это—желтовато-бурые и желтовато-сѣрые суглинки съ рѣдкими валунчиками. Вообще валуны и тѣсно съ ними связанные „проблематическіе“ суглинки наблюдались лишь на водораздѣлахъ участка *Новые Черкассы—Анзыдей*. На участкѣ *Куриловка—Алферовка* на самомъ водораздѣлѣ выходитъ, прикрываясь мѣстами незначительной толщей краснобурыхъ элювіальныхъ глинъ —

Sr. i. 1. сѣрый глауконитовый песокъ, содержащій въ верхнихъ горизонтахъ линзы плотнаго сливнаго песчаника съ неправильной формы выростами на поверхности. Книзу песокъ уплотняется и переходитъ въ темновато-сѣрый песчаникъ. 20—30 м.

Sz. s. 2. Ниже идетъ желтовато-сѣрый мелкозернистый слюдистый глауконитовый песчаникъ съ ржавыми разводами;

Sz. i. 3. кремневидная звонкая желтовато-сѣрая опока съ синими пятнами и раковистымъ изломомъ, переходящая книзу въ свѣтло-сѣрый слюдистый мелкозернистый опоковидный песчаникъ. Этотъ горизонтъ выходитъ кромѣ того на лѣсистыхъ возвышенностяхъ, господствующихъ надъ г. *Пензой*. Общая мощность второго и третьяго горизонта до 40 м.

Sn. s. 3—2. 4. Этотъ горизонтъ имѣетъ такое же распространеніе, какъ и предыдущій, и состоитъ изъ зеленовато-желтыхъ слюдистыхъ глинистыхъ песковъ съ *Ostrea praesinzovi* Arkh. и *Belemnitella americana* Morton. въ верхнихъ горизонтахъ и *Ostrea praesinzovi* Arkh. и *Belemnitella lanceolata Schloth.* въ нижнихъ.

Sn. s. 2. 5. Горизонтъ 5 имѣетъ болѣе широкое распространеніе; онъ извѣстенъ на участкѣ *Колояръ*—граница Саратовской губ., и состоитъ изъ желтовато-сѣрыхъ и синевато-сѣрыхъ мергелей съ пропластками темнаго глауконитоваго кремнистаго мергеля съ *Belemnitella lanceolata Schloth.*

Sn. s. 1—2. 6. Слой 6, связанный незамѣтными переходами съ предыдущимъ, состоитъ изъ свѣтлыхъ, почти бѣлыхъ песчанистыхъ слюдистыхъ мергелей съ *Belemnitella* изъ группы *B. lanceolata,* имѣющей, однако, ясную скульптуру [**99**].

7. Тонкій слой (0,5 м.) зеленовато-сѣрыхъ глауконитовыхъ известковыхъ песковъ съ пропласткомъ черныхъ блестящихъ желваковъ фосфорита въ основаніи [**99**].

Glt. 8. Сенонскія породы подстилаются черными сланцеватыми глинами, переслаивающимися съ мучнистыми желто-бурыми песками.

Горизонты 6—8 распространены гораздо меньше предыдущихъ, 6 появляется только у *Безсоновки*, а 7 и 8 наблюдались только у *Анзыдея*. Сообразно съ такимъ разнообразіемъ горныхъ породъ по Сурѣ можно намѣтить нѣсколько водоносныхъ горизонтовъ. Наиболѣе существенныхъ два. Одинъ лежитъ въ сенонскихъ пескахъ, другой въ гольтскихъ. Менѣе существенную роль играютъ воды делювіальныхъ суглинковъ и сенонскихъ мергелей [1]).

74. Оврагъ, на которомъ стоитъ *Лемзяйка*, начинается на самомъ водораздѣлѣ. Вверху онъ выполненъ делювіальными желтовато-бурыми суглинками, на которыхъ здѣсь держится вода пруда. Спускаясь по оврагу, можно наблюдать такую послѣдовательность горизонтовъ.

---

[1]) Объ аллювіи Суры см. заключеніе.

Sr. i. 1. Сѣрые глауконитовые пески съ линзами сѣрыхъ сливныхъ, очень плотныхъ песчаниковъ съ неправильными выростами на поверхности. Обломки песчаниковъ въ большомъ количествѣ попадаются въ прилежащей пашнѣ. Эти же пески съ песчаниками были пройдены и колодцемъ, вырытымъ, по словамъ старосты, метровъ на 20—25.

Sz. s. 2. Желтовато-сѣрые, кремнисто-глинистые глауконитовые мелкозернистые песчаники съ ржавыми разводами.

Sz. i. 3. Кремневидныя, желтовато-сѣрыя, съ синими пятнами, звонкія опоки, переходящія книзу въ сѣрый и желтовато-сѣрый кремнисто-глинистый песчаникъ.

Ниже по оврагу наблюдались обильные родники, пріуроченные, по всей вѣроятности, къ верхнесенонскимъ пескамъ.

75. Оврагъ, на которомъ стоитъ дер. *Ключи*, въ нижней части совершенно лишенъ обнаженій. Выше дер. *Ключи* въ немъ бьютъ сильные родники, вытекающіе, повидимому, изъ верхнесенонскихъ песковъ. Въ верхней части оврага, начиная отъ д. *Ключей*, можно послѣдовательно видѣть всѣ 3 горизонта предыдущаго обнаженія.

76. У устья этого оврага по правой сторонѣ видно описанное еще Синцовымъ (обн. № 263) обнаженіе сѣроватыхъ, слегка слюдистыхъ мергелей—2—3 м. (Sn. s. 2).

77. Дорога изъ *Камайки* въ *Алферовку* пересѣкаетъ рядъ овражковъ, находящихся еще въ стадіи роста; въ нихъ обнажаются сѣровато-желтые известковистые делювіальные суглинки, несомнѣнно образовавшіеся изъ сѣровато-желтыхъ верхнесенонскихъ мергелей (Sn. s. 2), неизмѣненные кусочки которыхъ довольно часто попадаются въ нижнихъ горизонтахъ. Въ первомъ отъ *Камайки* овражкѣ мергеля эти обнаружены были подъ суглинками и въ коренномъ залеганіи.

78. Въ овражкѣ, впадающемъ ниже д. *Камайки*, у пчельника, А. Д. Архангельскій наблюдалъ въ самомъ верху овражка.

Sn. s. 3. 1. зеленовато-желтые слюдистые глауконитовые пески съ *Belemnitella americana Morton*, *Ostrea praesinzowi Arkh.*, *Pecten* sp. и др.

2. На 7 м. ниже выхода песковъ можно видѣть желтовато-сѣрые мягкіе песчаники.

Въ пашнѣ, выше этихъ обнаженій, встрѣчаются обломки сызранской кремневидной опоки.

79. Нѣсколько выше *Куриловки*, въ обрывѣ рѣчки *Ерни* видно обнаженіе, описанное С. Н. Никитинымъ [1]). Здѣсь изъ-подъ осыпей кое-гдѣ проглядываютъ желтовато-сѣрые слюдистые мергеля (Sn. S. 2), изъ которыхъ слабо сочится вода.

80. По большой дорогѣ между с. *Кривозеровкой* и *Пензой* въ выемкѣ обнажается (Q. d.) свѣтло-сѣрый, слегка мажущій известковистый суглинокъ—2 м.

81. У г. *Пензы*, въ верхней части склона, близъ монастыря Женъ Мироносицъ, въ искусственной выемкѣ кирпичнаго завода обнажаются глинистые желтовато-сѣрые слюдистые делювіальные суглинки, генетически несомнѣнно тѣсно связанные съ верхнесенонскими песками, которые и обнажаются въ многочисленныхъ ямахъ выше монастыря. Ископаемыя въ этихъ пескахъ рѣдки; встрѣчаются обломки *Ostrea praesinzowi* Arkh. и зубы акулъ. Выше по склону въ каменоломняхъ выходитъ (Sn. S. 3) желтовато-сѣрый съ ржавыми пятнами мягкій песчаникъ. По склону здѣсь довольно часто попадаются обломки нижне-сызранской кремневидной опоки.

82. Синцовъ (обн. № 242) приблизительно въ этой же мѣстности („близъ Митрофаніевскаго кладбища"), но, повидимому, нѣсколько выше по склону видѣлъ слѣдующее обнаженіе:

Q. 1. „Желтая песчанистая глина съ массой обломковъ кремнистаго синевато-сѣраго мергеля до $^1/_2$ м.

Sz. i. (?). 2. Глина и песокъ такой же толщины.

3. Слой глинистаго глауконитоваго камня до $^2/_3$ м. толщины съ гнѣздами синевато-сѣраго мергеля. Подъ вліяніемъ солнца камень этотъ распадается на груду щебня, почему у мѣстныхъ жителей и получилъ названіе „лопунца".

4. Сѣрая, мягкая, глауконитовая глина около 0,5 м.

5. Глауконитовый, съ ржавыми пятнами глинисто-песчаный камень около $^2/_3$ м. толщины, легко поддающійся обработкѣ топоромъ.

6. Желтовато-сѣрый глинисто-слюдистый песокъ".

Всѣ эти горизонты отнесены имъ были и, повидимому, совершенно вѣрно къ третичной системѣ. Только первый горизонтъ, мнѣ кажется, правильнѣе было бы относить къ послѣтретичнымъ образованіямъ.

83. Въ самомъ городѣ *Пензѣ*, по лѣвой сторонѣ р. Пензы, Пахтъ наблюдалъ обнаженіе, которое онъ описываетъ слѣдую-

---

[1]) Никитинъ С. Н. Долина р. Суры выше и ниже г. Пензы, ея вѣковыя и современныя измѣненія. Изв. Геол. Ком. Т. XIX. 1900. Стр. 214.

щимъ образомъ: „Сначала идутъ мергелистые известняки грязнаго темно-сѣраго цвѣта съ *Belemnites mucronatus*, *Ostrea hippopodium*, *Terebratula gracilis* и другими окаменѣлостями; внизу они переходятъ въ темно-сѣрую вязкую глину, которая совершенно размягчается въ водѣ, а по высыханіи на воздухѣ распадается на тонкіе листочки“ [1]).

84. Синцовъ (обн. № 242) наблюдалъ у Семинарскаго спуска противъ Казанской церкви темно-сѣрую глину, съ обломками верхнихъ створокъ устрицы, которую онъ предположительно счелъ за *Ostrea conica* Sow. Пахтъ приравнялъ эту толщу пленеру, Синцовъ—сеноману. Теперь съ нѣкоторой долей вѣроятности можно предполагать, что и Пахтъ и Синцовъ ошибались; повидимому, и тотъ и другой имѣли дѣло съ верхнесенонскими мергелями.

85. Теперь всѣ эти склоны укрѣплены и только случайно, благодаря подмывающей дѣятельности рѣки, весною 1910 года здѣсь можно было видѣть обнаженіе, въ которомъ, по наблюденію А. Д. Архангельскаго, выступали однѣ лишь черныя глины брекчіевиднаго сложенія съ прослоями гравія, состоящаго преимущественно изъ опокъ (Q. d.).

86. Инженеромъ Шульгинымъ [2]) во время изысканій при постройкѣ Пензенскаго водопровода довольно точно была выяснена послѣдовательность развитыхъ у *Пензы* породъ. „Самая верхняя часть плато *Пензы* слагается изъ песчано-глинистаго глауконитоваго камня свѣтло-желтаго цвѣта съ гнѣздами синевато-сѣраго мергеля съ ржавыми пятнами. Камень этотъ весьма мягокъ, лопается отъ дѣйствія солнечныхъ лучей и употребляется въ большомъ количествѣ для бученія фундаментовъ подъ постройки“. Подъ именемъ этого камня описаны песчаники и кремневидныя опоки нижняго отдѣла сызранскаго яруса. „Ниже 210,8 м. абсолютной высоты склоновъ камень этотъ почти не встрѣчается, замѣняясь здѣсь желтой мергелистой глиной, содержащей массу мелкихъ камешковъ величиною съ конопляное зерно и употребляющейся на выдѣлку кирпича. Въ этихъ глинахъ встрѣчаются кости крупныхъ послѣтретичныхъ животныхъ. Мощность желтыхъ глинъ различна и увеличивается съ увеличеніемъ абсолютной высоты мѣстности. Мѣстами желтыя глины переходятъ въ красныя

---

[1]) Пахтъ. Геогностическое изслѣдованіе, произведенное въ губ. *Воронежской*, *Тамбовской*, *Пензенской* и *Симбирской* отъ *Воронежа* до *Самары*. Зап. Имп. Русск. Геогр. О-ва. 1856. Кн. XI. Стр. 111, 113.

[2]) Шульгинъ. О водоснабженіи гор. *Пензы*. Труды Русск. водопроводн. съѣзда. Съѣздъ 5-й. Москва. 1902. Стр. 221—222.

и, приближаясь къ долинѣ р. *Пензы*, замѣняются желтымъ рѣчнымъ пескомъ". Глины эти несомнѣнно делювіальнаго происхожденія. Подъ ними „залегаетъ непосредственно пластъ свѣтло-сѣрыхъ глинъ мощностью въ 25 м. и болѣе, отдѣленный отъ нижележащихъ болѣе темныхъ глинъ слоемъ слабаго зеленоватаго слюдистаго песчаника..., изобилующаго остатками *Belemnitella mucronata*". Послѣднее опредѣленіе едва ли сдѣлано вѣрно; по всей вѣроятности, здѣсь Шульгинымъ наблюдались слои только одной зоны *Belemnitella lanceolata* (Sn. S. 2) и отчасти, можетъ быть, зоны *Belemnitella americana* (Sn. S. 3).

Къ трещиноватому глауконитовому песчанику съ *Belemnitella* и пріуроченъ водоносный горизонтъ, которымъ между прочимъ пользуется городской коренной колодецъ. Коренной колодецъ даетъ, по Иванову [1]), до 18000 вед. Температура воды держится постоянно отъ 6° до 8° Реомюра.

„Въ 1894 году въ октябрѣ проба воды изъ коренного колодца была изслѣдована въ Москвѣ проф. Ф. Эрисманомъ. Вода, взятая на глубинѣ примѣрно 30 м., была испытана реактивной бумагой и ея реакція оказалась нейтральной. По изслѣдованію проф. Эрисмана оказалось:

1.	Взвѣшенныхъ веществъ при 110° С.	Нѣтъ.
	Растворенныхъ веществъ.	
2.	Сухого остатка при 110° С.	0,3220
3.	Тоже послѣ прокаливанія.	0,2940
4.	Въ немъ летучихъ веществъ	0,0280
5.	Окиси кальція (извести)	0,1172
6.	Окиси магнія (магнезіи).	0,0138
7.	Хлора	0,0080
8.	Сѣрной кислоты	0,0136
9.	Азотной кислоты	нѣтъ.
10.	Азотистой кислоты	нѣтъ.
12.	Требуется кислорода для окисленія органическихъ веществъ.	0,0003
13.	Органическихъ веществъ	0,0060
14.	Окиси желѣза	ясная реакц.
15.	Вычисленная жесткость въ нѣмецкихъ градусахъ	13,6°
16.	Жесткость: общая	12,3°
	Жесткость: постоянная	2,5°
	Жесткость: устранимая	9,8°

Цифры означаютъ граммы въ литрѣ воды".

---

[1]) Ивановъ П. В. Матеріалы къ изученію г. Пензы въ медико-статистическомъ отношеніи. Диссертація. Серія диссерт. допущен. къ защитѣ въ Имп. Военно-Медиц. Акад. въ 1902—3 учебн. г. № 80. 1903. Стр. 32—35.

87. Скважиной, заложенной около г. *Пензы* на высотѣ 252 м. и описанной С. Н. Никитинымъ [1]), повидимому, были пройдены тѣ же слои:

Sn. S. 3. 1. „Песчано-глинистый глауконитовый камень. Глауконитъ, окисляясь, даетъ ржавыя пятна. Мѣстами порода переходитъ въ кремнистую глину.

Sn. S. 3—2(?). 2. На 8-й сажени наблюдалось болѣе песчанистое, разсыпающееся видоизмѣненіе той же породы, содержащей обломки крупной *Ostrea* и стяженія бураго желѣзняка.

3. На 9—12-й сажени порода принимаетъ болѣе глинистый характеръ, болѣе темно-сѣрый цвѣтъ и содержитъ много извести, такъ что можетъ быть названа мергелемъ.

Sn. S. 2(?). 4. Съ 13-й сажени доставленъ темно-зеленый глауконитовый мергелистый песчано-глинистый камень, содержащій много *Belemnitella mucronata* d'Orb. (?) и *Actinocamax aff. plenus* Blainw. (?).

Sn. s. 2(?). 5. Съ 14-й сажени порода становится сильно глинистой, очень темною и можетъ быть названа мергелистой глиной. Содержитъ много обломковъ раковинъ конхиферъ и фораминиферы".

88. Затѣмъ въ *Пензѣ* былъ заложенъ рядъ скважинъ въ нижней части города. 1-я скважина казеннаго виннаго склада была описана Синцовымъ [2]) и Марковымъ [3]). Устье ея лежитъ на высотѣ 65,2 саж. (138,9 м.) надъ уровнемъ моря. Ею было пройдено:

1. Черноземъ (0′—3′5″).
2. Свѣтло-желтая неслоистая глина (3′5—34′6″).
3. Темно-сѣрая глина (34′6—118′5″).
4. Сѣрый песокъ съ гальками темно-сѣраго и свѣтло-сѣраго песчаниковъ (118′5″—154′2″).
5. Темно-зеленый глауконитовый песокъ съ водою (154′2″—187′9″).
6. Темно-сѣрый глинистый песчаникъ (187′9″—218′10″).
7. Черная глина (218′10″—279′10″).
8. Темно-сѣрый глинистый песокъ съ конкреціями песчаника (279′10″—281′4″).

---

[1]) Никитинъ С. Н. Гидрогеологическій очеркъ Кирсановск. у. Тамб. г. Изв. Г. К. Т. X. 1891. Стр. 210—212.

[2]) Синцовъ И. Ф. О буровыхъ и копан. колод. казен. винныхъ склад. Зап. Имп. Спб. Минер. О-ва. Ч. XL. В. 2. Стр. 390—392. L. XLVI В. 1. Стр. 117.

[3]) Артез. скважины при казенныхъ винныхъ складахъ. 1908.

9. Черная глина (281′4″—300′).
10. Темно-сѣрый глинистый песокъ (300—305′6″).
11. Свѣтло-сѣрый водоносный песокъ (305′6″—309′).
12. Темно-сѣрый грубозернистый глинистый песокъ (309′—316′).
13. Сѣрый глинистый песчаникъ (316′—318′3″).
14. Черная песчаная глина (318′3″—325′6″).
15. Сѣрый водоносный песокъ (325′6″—336′10″).

Горизонты 1—4 Синцовъ относитъ къ наносамъ, остальные къ нижнему мѣлу.

Глубина залеганія водоноснаго слоя { 42,8 с. / 48,2 с.

Мощность водоносн. сл. { 3,6 с. / 1,6 с.

Вода самоизливающаяся, безцвѣтная и прозрачная. Въ составъ ея входитъ миллиграммовъ на литръ:

Сухого остатка—663,2
Сѣрной кислоты—131,5.
Хлора—119,5
Кремневой кислоты—2,4.
Амміака—0.
Азотной кислоты—0.
Азотистой кислоты—0.
Извести—83,6.
Магнезіи—21,1.
Щелочей (K,Na0)—118,2.
Хамелеона для окисленія органическихъ веществъ—1.
Общая жесткость—11,35°.
Постоянная жесткость—3,18°.

Количество воды, даваемой скважиной:

при самоистеченіи..... 36000 ведеръ въ сутки.
при откачиваніи насосомъ ... 50000 „ „ „

89. Другой буровой скважиной казеннаго виннаго склада, описанной также Синцовымъ[1]), было пройдено:

1. Черноземъ (0′—2′5″).
2. Свѣтло-желтая глина (2′5″—5′10″).

---

[1]) Синцовъ. И. Ф., l. c. Ч. XL. в. 2. Стр. 390—392.

3. Сѣрая глина (5′10″—37′5″).
4. Сѣрый водоносный песокъ съ гальками (37′5″—119′5″).
5. Глинистый песокъ (119′5″—154′2″).
6. Песчаникъ (154′2′—188′9″).
7. Черная глина (188′9″—219′10″).
8. Черная глина (219′10″—294′).
9. Глина (294′—306′).
10. Глинистый песчаникъ (306′—309′).
11. Желтый песокъ (309—310′).
12. Сѣрый глинистый песокъ (310′—313′).
13. Черная глина (313′—322′).
14. Глинистый песокъ (322′—332′).
15. Водоносный песокъ (332—373′).

Первые 4 горизонта Синцовъ относитъ къ наносамъ, остальные къ нижнему мѣлу.

90. При постройкѣ водопровода въ *Пензѣ* въ разныхъ мѣстахъ были заложены буровыя скважины. 1-я скважина (Преображенскій колодецъ)[1]) была заложена на абсолютной высотѣ 133,1 м., на 7,55 м. надъ уровнемъ *Суры*.

Глубина до водоноснаго слоя 88,01 м. Глубина всего колодца 97,43 м. Горизонтъ стоянія—9,34 м. надъ устьемъ скважины.

	Пройдено было: начало	конецъ
Верхній слой земли	— м.	1,42 м.
1. Песокъ съ иломъ	1,42 „	12,33 „
2. Галька	12,33 „	14,20 „
3. Сѣрая глина	14,20 „	37,27 „
4. Темная сѣрая глина и песчаникъ	37,27 „	44,37 „
5. Темная сѣрая глина	44,37 „	53,96 „
6. Глинистый сланецъ пестрый	53,96 „	59,11 „
7. Песчаникъ мягкій	59,11 „	59,46 „
8. Песчаная глина съ прослоями предыдущаго песчаника	59,46 „	63,19 „
9. Глинистый сланецъ	63,19 „	63,64 „
10. Темно-сѣрая глина	63,64 „	66,65 „
11. Песчаникъ твердый глинистый	66,65 „	67,23 „

[1]) Ивановъ П. В. Матер. къ изуч. г. *Пензы* въ медик. статист. отнош. Диссерт. Серія диссерт. допущ. къ защитѣ въ Имп. Военно-Медиц. Акад. въ 1902—3 учебн. г. № 80. Стр. 38—40.

12. Песчаникъ мягкій	67,23 „	67,58 „
13. Песчаникъ твердый глинистый	67,58 „	71,31 „
14. Песчаникъ мягкій	71,31 „	73,84 „
15. Черная глина	73,84 „	80,41 „
16. Зеленый песчаникъ	80,41 „	81,21 „
17. Черная глина	81,21 „	83,07 „
18. Черная глина жирная	83,07 „	87,33 „
19. Песчаникъ твердый	87,33 „	87,86 „
20. Плывунъ водоносный	87,86 „	93,01 „
21. Песчаникъ зеленый слюдистый	93,01 „	96,56 „

Количество воды при самоистекающей струѣ—40000 ведеръ въ сутки, а при откачиваніи насосомъ—85000 в.

„Результатъ изслѣдованія [1]) означенной воды проф. Ф. Ф. Эрисманомъ (въ 1894 г.) слѣдующій:

По физическимъ свойствамъ вода имѣетъ неполную прозрачность вслѣдствіе примѣси нѣкотораго количества чрезвычайно мелкихъ взвѣшенныхъ веществъ (главнымъ образомъ глины). Реакція воды—рѣзко щелочная. При изслѣдованіи этой же воды въ лабораторіи А. В. Пелля, произведенномъ въ слѣдующемъ 1895 году физическія качества оказались слѣдующія: взвѣшенныхъ веществъ не было найдено, реакція нейтральная, вода совершенно прозрачна, безцвѣтная, безъ запаха и имѣетъ пріятный вкусъ. Химическій анализъ воды Преображенскаго колодца:

Изслѣдованія Ф. Ф. Эрисмана въ 1894 г.		Изслѣдованія въ лабораторіи А. В. Пелля въ 1895 г.	
Въ одномъ литрѣ воды граммовъ:		Въ одномъ литрѣ воды граммовъ:	
Взвѣшенныхъ веществъ	0,0189		
Тоже послѣ прокаливанія	0,0187		
Потеря при прокаливаніи взвѣшенныхъ веществъ	0,0002		
Растворенныхъ веществъ:		Растворенныхъ веществъ:	
Сухого остатка при 110° С.	0,5360	Плотный остатокъ высушенный при 180° С.	0,5138
То же послѣ прокаливанія	0,4960		
Въ немъ летучихъ веществъ	0,0400		
Окиси кальція	0,0350	Окиси кальція	0,0280
Окиси магнія	0,0127	Окиси магнія	0,0106
Хлора	0,0370	Хлора	0,0334

[1]) Ивановъ, loc. cit., стр. 47—48.

Сѣрной кислоты	0,0725
Азотной кислоты	нѣтъ.
Азотистой кислоты	нѣтъ.
Амміака	0,0010
Кислорода, требуемаго для окисленія органическихъ веществъ	0,0005
Органическихъ веществъ . .	0,0100
Окиси натрія.	0,1567
Окиси калія.	0,0252
Окиси желѣза.	ясная реакц.
Вычисленная жесткость въ нѣмецкихъ градусахъ. . .	5,2⁰
Жесткость по мыльной пробѣ: общая. . .	4,6⁰
Жесткость по мыльной пробѣ: постоянная	1,1⁰
Жесткость по мыльной пробѣ: устранимая	3,5⁰

Сѣрной кислоты	0,0863
Азотной кислоты	нѣтъ.
Азотистой кислоты	нѣтъ.
Амміака	нѣтъ.
Кислорода, требуемаго для окисленія органическихъ веществъ	0,0006
Органическихъ веществъ . .	0,0128
Окиси натрія	0,1516
Окиси калія.	0,0577
Окиси желѣза и аллюминія .	0,0020
Вычисленная жесткость въ нѣмецкихъ градусахъ общая	4,5⁰
Жесткость во французскихъ градусахъ общая	8,0⁰
Постоянная жесткость въ нѣмецкихъ градусахъ	0,5⁰
Постоянная жесткость во французскихъ градусахъ .	0,9⁰
Кремневой кислоты	0,0115
Углекислоты полусвязанной и свободной	0,1620[a]

91. Вторая скважина (колодецъ на пескахъ) [1]) заложена была на абсолютной высотѣ—133,9 м. и на высотѣ 8,45 м. надъ уровнемъ *Суры*. Глубина до водоноснаго слоя—91,75 м. Глубина всего колодца отъ поверхности—98,15 м. Количество воды при самоистекающей струѣ—3000 вед. въ сутки.

	Пройдено было: начало	конецъ
Верхній слой земли	— м.	1,06 м.
1. Глина желтая	1,06 „	9,76 „
2. Зеленый глинистый песчаникъ	9,76 „	11,00 „
3. Рѣчной песокъ мелкій	11,00 „	15,97 „
4. Крупный песокъ съ галькой	15,97 „	18,10 „
5. Глина сѣрая	18,10 „	37,01 „
6. Зеленый песчаникъ мелкій	37,01 „	37,98 „
7. Сѣрая глина песчаная	37,98 „	41,71 „
8. Песчаникъ мягкій	41,71 „	41,89 „
9. Зеленый песчаникъ слюдистый мягкій . .	41,89 „	42,60 „
10. Сѣрая зеленоватая глина	42,60 „	48,68 „
11. Песчаникъ твердый сѣрый	48,68 „	49,17 „
12. Песчаникъ зеленоватый мягкій	49,17 „	50,14 „
13. Темносѣрая глина	50,14 „	56,89 „

14. Зеленоватый песчаникъ твердый	56,89	„	58,08 „
15. Песчаникъ сѣровато-зеленый мягкій....	58,08	„	59,06 „
16. Зеленоватый песчаникъ твердый	59,06	„	59,99 „
17. Зеленоватый песчаникъ мягкій.....	59,99	„	60,70 „
18. Темно-зеленоватая песчаная глина	60,70	„	67,79 „
19. Зеленоватая песчаная глина	67,79	„	68,16 „
20. Зеленоватый песчаникъ мягкій.....	68,16	„	69,76 „
21. Темнозеленая песчаная глина	69,76	„	74,55 „
22. Песчаникъ мягкій	74,55	„	79,16 „
23. Зеленоватый песчаникъ твердый	79,16	„	79,65 „
24. Сѣрая песчаная глина.....	79,65	„	80,50 „
25. Зеленоватый твердый песчаникъ	80,50	„	81,78 „
Прослой сѣрой глины	81,78	„	84,00 „
26. Сѣрый твердый песчаникъ.....	84,00	„	84,49 „
Прослой сѣрой глины.....	84,49	„	86,09 „
27. Сѣрый твердый песчаникъ.	86,09	„	86,22 „
28. Сѣрый мягкій песчаникъ.....	86,22	„	91,15 „
29. Плывунъ водоносный.....	91,15	„	93,01 „
30. Темносѣрая песчаная глина.....	93,01	„	98,42 „

Въ 1894 году проф. Эрисманомъ былъ произведенъ анализъ воды [1]), причемъ оказался слѣдующій результатъ: „По физическимъ своимъ свойствамъ реакція рѣзко щелочная, вода нѣсколько опалесцируетъ, взвѣшенныхъ веществъ при 100° С. (глины) найдены только незначительные слѣды. Анализъ растворенныхъ веществъ показалъ, что въ одномъ литрѣ воды содержится граммовъ:

Сухого остатка.	0,5340
То же послѣ прокаливанія	0,4720
Въ немъ летучихъ веществъ	0,0620
Окиси кальція	0,0330
Окиси магнія.	0,0134
Хлора	0,0340
Сѣрной кислоты	0,0632
Азотной кислоты	нѣтъ.
Азотистой кислоты	нѣтъ.
Амміака	0,0013
Кислорода, требуемаго для окисленія органическихъ веществъ	0,0003
Органическихъ веществъ	0,0060
Окиси натрія.	0,1649
Окиси калія	0,0259
Окиси желѣза	ясная реакц.

Вычисленная жесткость въ нѣмецкихъ градусахъ		5,2°
Жасткость по мыльной пробѣ	общая	4,6°
	постоянная	1,0°
	устранимая	3,6°«

92. Третья скважина (Ольгинскій колодецъ) [1]) заложена была на абсолютной высотѣ 134,07 м. и на высотѣ 8,62 м. надъ уровнемъ *Суры*. Глубина до водоноснаго слоя—89,61 м. Глубина всего колодца отъ поверхности — 95,20 м. Горизонтъ стоянія надъ поверхностью—7,83 м.

Изслѣдованіе воды этого колодца въ петербургской лабораторіи А. В. Пелля въ 1895 году дало слѣдующій результатъ: „Реакція щелочная, взвѣшенныхъ частицъ не оказалось, при чемъ испытуемая вода совершенно безцвѣтна, не имѣетъ запаха и на вкусъ пріятна. Химическія свойства этой воды слѣдующіе:

Плотнаго остатка	0,5126
Окиси кальція	0,0322
Окиси магнія	0,0097
Хлора	0,0304
Сѣрной кислоты	0,0834
Азотной кислоты	не найдено
Амміака	не найдено
Азотистой кислоты	не найдено
Кислорода, требуемаго для окисленія органич. веществъ. .	0,0085
Органическихъ веществъ	0,0168
Окиси натрія	0,1545
Окиси калія	0,0495
Окиси желѣза	0,0030
Общая жесткость воды, выраженная въ нѣмецк. градусахъ	4,2°
Постоянная жесткость воды, выраженная въ нѣмец. градусахъ	1,6°«

93. 4-я скважина (Ново-Троицкая) [2]) заложена на абсолютной высотѣ 136,38 м. и на высотѣ 10,92 м. надъ уровнемъ Суры. Глубина до водоноснаго слоя—100,2 м. Глубина всего колодца отъ поверхности — 104,5 м. Горизонтъ стоянія—5,69 м. надъ поверхностью.

	Пройдены: начало	конецъ
Верхній слой земли	— м.	1,06 м.
1. Сѣрая жирная глина	1,06 „	3,19 „
2. Желтая жирная глина	3,19 „	5,68 „
3. Бурожелтая глина песчаная	5,68 „	10,65 „

[1]) Ивановъ П. В. l. c. стр. 40—41.
[1]) Ивановъ П. В., l. c. стр. 42, 49—50.
[2]) Ивановъ П. В., l. c. стр. 42—43.

4.	Сѣрая глина жирная	10,65 м.	27,98 м.
5.	Темно-сѣрая жирная глина	27,98 „	32,66 „
6.	Темно-сѣрая глина нѣсколько песчанѣе предыдущей	32,66 „	38,69 „
7.	Темно-сѣрая глина песчаная	38,69 „	39,76 „
8.	Темно-сѣрая глина жирная	39,76 „	43,04 „
9.	Глинистый песчаникъ мягкій	43,04 „	44,11 „
10.	Песчаникъ твердый	44,11 „	46,46 „
11.	Зеленоватая глина жирная	46,46 „	50,37 „
12.	Зеленый песчаникъ глинистый	50,37 „	58,57 „
13.	Зеленый песчаникъ глинистый твердый	58,57 „	59,64 „
14.	Зеленоватая жирная глина	59,64 „	61,06 „
15.	Песчаникъ глинистый	61,06 „	62,48 „
16.	Сѣрая глина жирная	62,48 „	62,70 „
17.	Зеленый песчаникъ	62,70 „	63,01 „
18.	Черная глина жирная	63,01 „	63,19 „
19.	Зеленоватая глина	63,19 „	64,39 „
20.	Зеленый песчаникъ	64,39 „	69,93 „
21.	Черная глина песчаная	69,93 „	71,09 „
22.	Зеленая глина	71,09 „	72,15 „
23.	Зеленоватый песчаникъ глинистый	72,15 „	73,66 „
24.	Сѣрая глина жирная	73,66 „	76,77 „
25.	Зеленый песчаникъ	76,77 „	78,46 „
26.	Сѣрая глина жирная	78,46 „	78,90 „
27.	Черная глина жирная	78,90 „	89,06 „
28.	Песчаникъ мягкій	89,06 „	90,97 „
29.	Песчаникъ мягкій	90,97 „	96,56 „
30.	Песчаникъ мягкій	96,56 „	98,33 „
31.	Песчаникъ мягкій	98,33 „	99,58 „
32.	Плывунъ водоносный	99,58 „	101,17 „
33.	Плывунъ водоносный	101,17 „	104,01 „
34.	Черная глина	104,01 „	108,90 „

Вода Ново-Троицкаго колодца по физическимъ свойствамъ хорошихъ качествъ: пріятнаго вкуса, не имѣетъ никакого запаха, но на видъ представляется нѣсколько мутноватой. Реакція щелочная. Температура воды—7,5°. Анализъ этой воды произведенъ въ 1895 году въ лабораторіи А. В. Пелля. Химическое изслѣдованіе показало въ одномъ литрѣ воды слѣдующія составныя части (граммы):

---

[1]) Ивановъ, loc. cit. стр. 57–58.

Плотнаго остатка, высушеннаго при 180° С.	0,5180
Окиси кальція	0,0540
Окиси магнія.	0,0191
Хлора	0,0510
Сѣрной кислоты	0,1040
Азотной кислоты.	слѣды
Азотистой кислоты	нѣтъ
Амміака	слѣды
Кислорода, требуемаго для окисленія органич. веществъ .	0,0570
Органическихъ веществъ	0,0112
Окиси натрія.	0,1349
Окиси калія	0,1349
Окиси желѣза	0,0028
Жесткость воды общая въ нѣмецкихъ градусахъ.	8,5°
Жесткость воды постоянная въ нѣмецкихъ градусахъ . . .	1,60′′

Количество воды при самоистекающей струѣ—15000 ведеръ въ сутки.

94. 5-я скважина (Рождественскій колодецъ) [1]) заложена была на абсолютной высотѣ — 138,32 м. и на высотѣ 12,87 м. надъ уровнемъ *Суры*. Глубина всего колодца — 106,68 м. Горизонтъ стоянія воды выше поверхности—3,59 м. Количество воды въ сутки—7000 вед. при самоистекающей струѣ. Глубина до водоносн. слоя—101,16 м.

	Пройдены: начало	конецъ
Верхній слой земли	— м.	1,16 м.
1. Песчаная глина	1,06 „	9,94 „
2. Рѣчной песокъ	9,94 „	21,30 „
3. Крупный песокъ	21,30 „	34,79 „
4. Сѣрая глина	34,79 „	59,64 „
5. Песчаникъ твердый	59,64 „	62,12 „
6. Песчаникъ	62,12 „	67,94 „
7. Песчаникъ	67,94 „	68,78 „
8. Песчаникъ	68,78 „	70,46 „
9. Песчаникъ мягкій	70,46 „	71,71 „
10. Песчаникъ мягкій	71,71 „	78,81 „
11. Песчаникъ глинистый	78,81 „	80,45 „
12. Песчаникъ	80,45 „	81,07 „
13. Глина черная	81,07 „	89,99 „
14. Песчаникъ мягкій	89,99 „	93,10 „
15. Песчаникъ твердый	93,10 „	96,91 „

[1]) Ивановъ П. В., l. c. стр. 43—44.

16. Песчаникъ твердый	96,91 м.	99,22 м.
17. Глина черная	99,22 „	100.46 „
18. Песчаникъ мягкій	100,46 „	101,00 „
19. Песокъ плывунъ водоносный	101,00 „	102,59 „
20. Песчаникъ	102,59 „	102,95 „
21. Черная глина жирная	102,95 „	105,35 „
22. Глина песчаная	105,35 „	106,14 „
23. Песчаникъ	106,14 „	106,50 „

95. Городской колодецъ № 6, заложенъ былъ на абсолютной высотѣ 132,91 м. и надъ уровнемъ Суры на 3,5 с. и описанъ Марковымъ [1]). Глубина залеганія водоноснаго слоя—89,46 м.

	Пройдены были: начало	конецъ
1. Наносъ	— м.	1,30 м.
2. Рѣчной песокъ	1,30 „	12,99 „
3. Галька	12,99 „	14,04 „
4. Синяя глина	14,04 „	37,13 „
5. Зеленоватый песчаникъ	37,13 „	42,86 „
6. Черная глина	42,86 „	53,84 „
7. Глинистый сланецъ	53,84 „	55,59 „
8. То же болѣе твердое	55,59 „	58,09 „
9. Черная глина	58,09 „	63,05 „
10. Глинистый сланецъ	63,05 „	64,84 „
11. Черная глина	64,84 „	65,18 „
12. Глинистый сланецъ	65,18 „	66,35 „
13. Черная глина	66,35 „	66,52 „
14. Песчаникъ твердый	66,52 „	67,07 „
15. Песчаникъ болѣе мягкій	67,07 „	67,44 „
16. Черная глина	67,44 „	68,86 „
17. Песчаникъ твердый	68,86 „	69,61 „
18. То же	69,61 „	70,35 „
19. То же	70,35 „	71,16 „
20. Песчаникъ болѣе мягкій	71,16 „	73,68 „
21. Черная глина жирная	73,68 „	80,22 „
22. Песчаникъ	80,22 „	81,05 „
23. Черная глина жирная	81,05 „	82,90 „
24. Черная глина	82,90 „	87,15 „

[1]) Марковъ. Артезіанскія скважины при казенныхъ винныхъ складахъ 1908.

25. Песчаникъ твёрдый.....	87,15 м.	89,82 м.
26. Мелкій песокъ темно-сѣрый водоносный	89,82 „	92,83 „
27. Твердые песчаники, чередующіеся съ черными жирными глинами	92,83 „	97,26 „

Количество воды, даваемой скважиной при самоистекающей струѣ—40000 вед. въ сутки, а при откачиваніи—85000 вед.

Ни Марковъ, ни Ивановъ не даютъ никакихъ указаній на возрастъ описанныхъ ими породъ. Ниже, въ заключительной главѣ мы вернемся къ этому вопросу.

96. У с. *Ново-Черкассы* по лѣвой сторонѣ рѣчки у устья двухъ небольшихъ овражковъ обнажается изъ-подъ почвы на 3—4 м. желтовато-бурая съ синеватыми потеками, очень пористая глина (Q. a.) со слѣдами корешковъ растеній и раковинами прѣсноводныхъ моллюсковъ. По самимъ овражкамъ изъ-подъ нетолстаго покрова желтовато-бурыхъ песчанистыхъ делювіальныхъ суглинковъ выступаетъ желтовато-сѣрый, переходящій въ синевато-сѣрый, песчанистый, слюдистый мергель съ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и неясными отпечатками мелкихъ пластинчато-жаберныхъ моллюсковъ. А. Д. Архангельскимъ въ этихъ мергеляхъ найдены были еще отпечатки крупныхъ представителей *Dentalium* и позвонки, оказавшіеся по опредѣленію Н. Н. Боголюбова[1]) хвостовыми позвонками мозозавровъ (Sn. s. 2).

97. Въ канавѣ по дорогѣ изъ *Новыхъ Черкассъ* въ *Ухтомку* обнаружены были сѣровато-желтые делювіальные суглинки.

98. У деревни *Колояръ* въ овражкѣ, прорѣзывающемъ склонъ къ Сурѣ, можно видѣть свѣтло-сѣровато-желтый сильно слюдистый песчанистый мергель, вверху рыхлый, а внизу растрескивающійся на неправильной формы отдѣльности (Sn. S. 1—2).

Этотъ же мергель искусственно обнаженъ въ нѣсколькихъ расположенныхъ рядомъ ямахъ.

99. У *Анзыдея* въ верху овражка, прорѣзывающаго склонъ къ Сурѣ, посреди деревни противъ барской усадьбы изъ-подъ тонкаго покрова измѣнчивой мощности делювіальныхъ желто-бурыхъ суглинковъ обнажается въ оползняхъ

Sn. s. 1—2? 1. свѣтлый желтовато-сѣрый песчанистый слюдистый мергель съ белемнителлой изъ группы *B. lanceolata*, имѣ-

---

[1]) Пользуюсь при этомъ случаемъ принести Н. Н. Боголюбову искреннюю благодарность за сдѣланныя опредѣленія.

ющей, однако, скульптуру типа *B. mucronata*, и плохими раковинками мелкихъ иноцерамовъ;

2. зеленовато-сѣрый известковистый глауконитовый песокъ, въ осыпяхъ котораго найдены были блестящіе черные фосфориты.

Glt. 3. Рядомъ на такой же высотѣ наблюдались темныя сланцеватыя глины съ пропластками мучнистыхъ желтовато-бурыхъ песковъ.

Притоки р. Суры.

Р. Пенза.

Рѣка Пенза начинается близъ границъ Нижнеломовскаго у. съ того же самаго водораздѣла, что Арчеда, Орловка и Хоперъ, широкой котловиной, выполненной делювіальными суглинками. Въ этой котловинѣ вѣерообразно расходится рядъ неглубокихъ лощинъ. Только къ с. *Чернцовкѣ* у рѣчки вырабатывается настоящая пойма, правый склонъ становится сравнительно пологимъ и, повидимому, почти весь прикрытъ желтовато-бурыми делювіальными суглинками. По лѣвому крутому склону этотъ суглинокъ встрѣчается преимущественно въ основаніи склона, да и то не всегда. Строеніе его не столь однородно, какъ на лѣвомъ склонѣ. Въ верхней части рѣчки, между *Ермоловкой* и *Чернцовкой*, суглинокъ еще мало отличается отъ суглинка праваго берега, но на участкѣ *Дубенское-Панкратовка* онъ становится сильно песчанистымъ, болѣе свѣтлымъ и иногда слоистымъ. Съ поворотомъ рѣки на сѣверъ крутымъ становится правый берегъ, лѣвый же, наоборотъ, дѣлается сравнительно пологимъ. Делювіальныя образованія здѣсь слабо развиты и по тому, и по другому склону.

Прилежащіе водораздѣлы построены не совсѣмъ одинаково. Валунчики были встрѣчены, по моимъ наблюденіямъ и по даннымъ В. В. Геммерлинга, на обоихъ прилежашихъ водораздѣлахъ, за исключеніемъ лѣсистыхъ возвышенностей, господствующихъ надъ г. *Пензой* и тянущихся вдоль линіи желѣзной дороги. Но сопровождаются ли они повсюду красновато-бурыми „проблематическими“ суглинками — сказать нельзя. Опредѣленныхъ указаній на ихъ присутствіе встрѣчено не было на всемъ Еланско-Пензенскомъ водораздѣлѣ и на Вязовско-Пензенскомъ на участкѣ *Люблящица-Панкратовка*. Обычно здѣсь наблюдались либо непосредственные выходы мѣловыхъ породъ на поверхность, либо нетолстый покровъ сильно песчанистыхъ суглинковъ, переходящихъ прямо въ песокъ, которые скорѣе всего можно принять

за элювій тѣхъ же мѣловыхъ породъ. Коренныя породы состоятъ изъ сенонскихъ желтовато-сѣрыхъ, желтыхъ, мѣстами очень крупнозернистыхъ песковъ, переходящихъ внизъ въ зеленовато-сѣрые слюдистые глауконитовые пески и зеленовато-сѣрые, иногда сливные песчаники.

Ниже поворота р. Пензы на сѣверъ нижняя часть этой песчаной серіи переходитъ въ сѣрые опоки и мергеля (Sn. S. 2.). Водоносный горизонтъ, если не считать водъ делювіальныхъ суглинковъ, на всемъ протяженіи одинъ,—это сенонскіе пески. Держится онъ частью на песчаникахъ, частью на мергеляхъ и опокахъ.

Что касается аллювія, то характеръ его нѣсколько мѣняется внизъ по теченію. Вверху, вплоть до *Ермоловки*,—это почти исключительно темно-бурыя вязкія болотныя глины; ниже, по мѣрѣ расширенія поймы, происходитъ расчлененіе аллювія. Въ наиболѣе полномъ видѣ послѣдній состоитъ изъ горизонта темно-бурыхъ вязкихъ глинъ вверху, грязновато-сѣрыхъ слоистыхъ песковъ посрединѣ и синихъ и синеватыхъ глинъ внизу. Часто, впрочемъ, происходитъ выклиниваніе одного горизонта и соотвѣтственное утолщеніе другого (сильное развитіе песковъ выше г. *Пензы* и у *Панкратовки*, образующихъ широкія мели).

100. Въ лощинахъ, которыми начинается р. Пенза, обнаженій почти нѣтъ. Только кое-гдѣ выступаетъ желтовато-бурый делювіальный суглинокъ. Первое хорошее обнаженіе его встрѣчено было въ искусственныхъ разрѣзахъ у плотины по склонамъ вырытаго тутъ пруда.

Ниже плотины лощина обрывается и сразу превращается въ оврагъ, въ которомъ по лѣвой сторонѣ выходятъ

Q. a. 1. неправильно-слоистыя песчанистыя глины, переслаивающіяся съ песчанистымъ торфомъ—1 м.;

2. прослойка валуннаго гравія изъ кварцита, гранита, доломитизированнаго известняка, шокшинскаго песчаника, глинистаго сланца, темно-зеленаго глауконитоваго песчаника—15—20 см.

Q. m.? 3. Синевато-сѣрая глина съ ржавыми прожилками (1 м.). Это, по всей вѣроятности, измѣненная морена, такъ какъ по другой сторонѣ оврага такія же глины совершенно постепенно переходятъ въ

Q. m. 4. темно-сѣрую плотную известковистую глину съ валунчиками, уже несомнѣнно ледниковаго происхожденія—2 м.

Тутъ же беретъ начало слабый родникъ, какъ-то быстро и незамѣтно превращающійся въ довольно значительный ручей. По тальвегу его найдены были обломки сѣраго сливного песчаника (Sn.).

101. Ниже по рѣкѣ по правой сторонѣ, чуть повыше устья впадающаго слѣва овражка, наблюдались красновато-бурые делювіальные суглинки съ большимъ количествомъ известковистыхъ стяженій (2—3 м.) и зеленовато-сѣрые пески (Sn.), почти совсѣмъ прикрытые осыпями суглинковъ.

102. Въ растущемъ овражкѣ, впадающемъ нѣсколько ниже справа, обнажаются тѣ же горизонты, но только не столь ясно выраженные.

103. Болѣе крупный оврагъ, впадающій съ противоположной стороны, начинается едва замѣтной, постепенно углубляющейся лощинкой, почти совершенно лишенной обнаженій. Только въ одномъ мѣстѣ слѣва въ промоинѣ наблюдается обнаженіе, въ которомъ видны

Q. d. 1. желто-бурые делювіальные суглинки, имѣющіе въ основаніи прослой валунчиковъ гравія изъ гранита, доломитизированнаго известняка, шокшинскаго песчаника, кварцита—1 м.;

Sn. 2. желтовато-зеленые глауконитовые слюдистые пески—4 м.

104. Нѣсколько выше с. *Чернцовки*, у запруды слѣва обнажается сѣровато-зеленый песокъ съ желтоватымъ оттѣнкомъ—2 м. (Sn.).

105. Въ с. *Чернцовкѣ* слѣва въ *Пензу* впадаетъ начинающійся многочисленными неглубокими, поросшими лѣсомъ лощинами оврагъ. Долина его, по всей вѣроятности, выполнена делювіальными суглинками, которые и обнажаются въ нижней части самаго оврага (3—4 м.) и въ вершинѣ лѣваго отвершка.

106, **108**. Нѣсколько ниже впаденія этого оврага и у дер. *Александровки* на поворотѣ р. Пензы выходятъ

Sn. 1. темно-зеленые глауконитовые пески, разбитые на столбчатыя отдѣльности—1—1,5 м.;

2. рыхлые зеленовато-сѣрые пески, переслаивающіеся съ темно-зеленымъ песчаникомъ, то рыхлымъ, то сливнымъ. Въ пескахъ попадаются древовидныя стяженія.

107. На противоположномъ берегу р. *Пензы*, какъ разъ между двумя только что указанными обнаженіями, выходитъ красновато-бурый делювіальный суглинокъ.

109. Такой же суглинокъ выступаетъ въ обрывахъ у с. *Матвѣевки*.

110. Между с. *Дубасовымъ* и *Ермоловкой* на высокомъ бугрѣ выходитъ, по наблюденіямъ В. В. Геммерлинга, глауконитовый песчаникъ. Склонъ его сложенъ сѣрыми и желтыми песками (Sn.).

111. У с. *Дубенскаго* выходитъ быстро растущій оврагъ, въ вершинѣ котораго обнажаются одни

Q. d.? m.? 1. красновато-бурые „проблематическіе“ суглинки съ рѣдкими валунчиками. Изъ нихъ слегка сочится вода. Ниже по оврагу мощность ихъ уменьшается и постепенно совсѣмъ сходитъ на-нѣтъ.

Sn. 2. Въ то же время изъ-подъ суглинковъ появляются свѣтло-сѣрые, почти бѣлые мелкозернистые, мажущіе глауконитовые пески со стяженіями цилиндрической формы, внутри часто пустыми. Мощность ихъ въ обнаженіяхъ быстро возрастаетъ и достигаетъ, наконецъ, 16—17 м., какъ разъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ суглинки совершенно отсутствуютъ.

Ниже по оврагу пески опять скрываются подъ постепенно утолщающимся покровомъ красновато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ.

112. Въ лѣвой вѣтви этого же овражка у хуторовъ обнажается (Sn.) желтовато-сѣрый песокъ съ зеленоватымъ оттѣнкомъ, прикрытый въ основаніи склона желтовато-бурымъ делювіальнымъ суглинкомъ.

113. Такіе же пески, слегка прикрытые желтовато-бурымъ делювіальнымъ суглинкомъ, обнажаются на 5—7 м. въ быстро растущей правой вѣтви оврага.

114. Тѣ же пески, прикрытые внизу песчанистымъ свѣтло-желтовато-бурымъ делювіальнымъ суглинкомъ, обнажаются въ обрывѣ р. Пензы противъ с. *Загоскина*.

115, 117—119. Ниже с. *Загоскина* до поворота рѣки Пензы развиты одни красновато-бурые делювіальные суглинки, которые были встрѣчены въ слѣдующихъ пунктахъ: a) въ верстѣ ниже с. *Загоскина*—мощность—5—6 м.; b) противъ с. *Пановки* въ нѣсколькихъ мѣстахъ; c) во впадающемъ ниже его оврагѣ (мощн. 5 м.); d) въ нѣсколькихъ мѣстахъ на поворотѣ между *Воейковкой* и *Пановкой* во впадающихъ рядомъ овражкахъ.

116. Только у *Пановки* изъ-подъ

Q. d. 1. желтовато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ видны
Sn. 2. зеленовато-сѣрые пески—2 м.;
3. зеленовато-сѣрый глауконитовый слюдистый съ ржавыми пятнами песчаникъ. Изъ песковъ бьетъ очень сильный родникъ.

120. У дер. *Воейковки* въ основаніи склона во многихъ мѣстахъ обнажаются свѣтлые желтовато-бурые песчанистые суглинки (Q. d.), переходящіе въ пески. Изъ-подъ нихъ мѣстами выходятъ желтые крупнозернистые сенонскіе пески.

121. *Еланскій* оврагъ начинается быстро растущей вершиной. Въ немъ послѣдовательно выходятъ:

Sn. 1. Сѣрый кварцевый глауконитовый песокъ—8—9 м.
2. Зеленовато-желтый, книзу принимающій буровато-желтый оттѣнокъ песчаникъ съ іероглифоподобными фигурами на поверхности—1,5—2 м.
3. Свѣтлый, желтовато-сѣрый крупнозернистый песокъ, внизу косвенно-слоистый и содержащій древовидныя стяженія—8—10 м.

Всѣ эти образованія прикрыты очень небольшимъ (1,5—2 м.) покровомъ делювіальнаго, а вверху оврага, можетъ быть, и элювіальнаго песчанистаго суглинка, въ нижнихъ горизонтахъ котораго найдены были мелкіе валунчики кварца, доломитизированнаго известняка, шокшинскаго песчаника.

122. Въ обрывѣ у с. *Саловки* выступаютъ сѣрые кварцевые пески (Sn.).

123. Они же видны въ средней части склона, по лѣвой сторонѣ р. Пензы, у *Панкратовки*. Основаніе склона прикрыто свѣтлыми, песчанистыми, желтовато-бурыми, слегка слоистыми делювіальными суглинками, обнажающимися на 6—7 м.

124. На поворотѣ р. Пензы на сѣверъ, по правому берегу выходятъ красновато-бурые суглинки (Q. d.), переходящіе внизъ въ такого же цвѣта крупнозернистый глинистый песокъ, изъ-подъ осыпей котораго выступаютъ (Sn.?) желтые пески. Общая мощность обнаженія до 15 м. Тутъ же и ниже по рѣкѣ, по верхней части склона, въ пашнѣ находимы были обломки зеленовато-сѣраго слюдистаго глауконитоваго песчаника съ ржавыми разводами (Sn.).

125. Ниже по рѣкѣ въ томъ мѣстѣ, гдѣ послѣдняя подходитъ къ правому берегу, обнажаются

Q. d. 1. желтовато-бурый глинистый песокъ;

2. сѣрый кварцевый песокъ съ пропластками валунчиковъ кварца и гранита въ основаніи; общая мощность—6—7 м.;

Sn. 3. Свѣтло-сѣрая съ голубоватымъ оттѣнкомъ слюдистая опока съ раковистымъ изломомъ. Пласты ея неправильно изогнуты, вѣроятно, благодаря оползневымъ процессамъ—5—6 м.

Въ осыпяхъ тутъ найдены были обломки зеленовато-сѣраго песчаника, очень похожаго на описанный въ обнаженіи № 124.

126. Въ ямѣ, въ верхней части склона послѣдняго передъ *Веселовкой* оврага обнаруженъ былъ свѣтло-сѣрый слюдистый опоковидный песчаникъ (Sz. i.). 0,5 м.

По тому же оврагу, близъ пересѣченія его дорогой, также въ верхней части склона наблюдались въ нѣсколькихъ мѣстахъ зеленовато-желтые, сильно-слюдистые глинистые пески (Sn. s 2 или 3) до 2 м.

127. У с. *Веселовки*, по лѣвому склону, В. В. Геммерлингомъ ниже выходовъ сызранскихъ опокъ прослѣжена была полоса песковъ (Sn. s. 2, 3), смѣняющихся ниже по склону мергелями (Sn. s. 2), хорошо обнаженными въ канавѣ.

128. Близъ устья *Веселовскаго* оврага за с. *Кривозеровкой* въ искусственномъ обнаженіи видны

Q. d. 1. желтовато-сѣрый пористый слоистый мергель съ обломками *Ostrea* и *Belemnitella*;

Sn. s. 2. плотный слюдистый, растрескивающійся на неправильной формы отдѣльности мергель—0, 5м.

Правые притони р. Пензы.

Р. Елань.

Верховья Елани представляютъ широкую котловину съ пологими склонами, прорѣзанными неглубокими задернованными овражками съ многочисленными родниками. Пойма рѣки сразу становится широкой, и сразу выступаетъ ассимметрія склоновъ: лѣвый становится крутымъ, съ выходами коренныхъ породъ на поверхность, правый—пологимъ. Онъ почти весь, повидимому, прикрытъ

делювіальнымъ суглинкомъ, сливающимся вверху склона съ „проблематическимъ“. Существуютъ ли „проблематическіе“ суглинки на Еланско-Пензенскомъ водораздѣлѣ, достовѣрно неизвѣстно. Между *Матвѣевкой* и верховьями Елани водораздѣлъ сильно пониженъ, и коренные сенонскіе пески и песчаники мѣстами выходятъ прямо на поверхность. Въ другихъ мѣстахъ водораздѣлъ, повидимому, прикрытъ сильно песчанистымъ суглинкомъ съ валунчиками, который, отчасти, можно принять за элювій коренныхъ породъ. Упомянутые пески являются, по всей вѣроятности, единственнымъ водоноснымъ горизонтомъ въ бассейнѣ р. Елани. Аллювій въ верхней части рѣчки, въ области выхода значительнаго количества родниковъ, состоитъ изъ темныхъ и синихъ глинъ съ корешками растеній; ниже села *Елани* онъ въ нижнихъ горизонтахъ мѣстами становится сильно песчанистымъ.

129. Въ одномъ изъ овражковъ, которыми начинается Елань, колодцемъ пройденъ былъ на 5—6 м. красновато-бурый делювіальный суглинокъ. Рядомъ по склону найдены обломки сѣраго сливного песчаника (Sn.).

130. По дорогѣ изъ *Матвѣевки* къ верховьямъ Елани песокъ выходитъ прямо на поверхность, а въ одномъ мѣстѣ на склонѣ, обращенномъ къ Елани, обнаружены были зеленовато-сѣрые сливные песчаники (Sn.). 0,5 м.

131. Оврагъ, впадающій въ Елань справа выше д. *Новопетровской*, почти весь задернованъ. Только мѣстами изъ-подъ наплывовъ выступаетъ красновато-бурый делювіальный суглинокъ. Въ одномъ отвершкѣ, впадающемъ справа, обнажаются

Q. d. 1. красновато-бурый суглинокъ—1 м.;

2. свѣтло-сѣрый съ слегка зеленоватымъ оттѣнкомъ слюдистый пористый суглинокъ—1 м.;

Sn. 3. темно-зеленый сливной песчаникъ—0,5 м.

132. У дер. *Потуловки* обнажаются зеленовато-желтые сенонскіе пески, въ верхнихъ горизонтахъ, по всей вѣроятности, перемытые—6 м.

133. На лѣвомъ берегу Елани, въ верстѣ выше села того же имени, у будки лѣсника, въ самомъ верху склона можно видѣть

Sn. 1. крупнозернистые, сѣровато-желтые пески съ линзами желѣзистаго песчаника—2 м.

2. Ниже, послѣ нѣкотораго перерыва, въ средней части склона выходитъ зеленовато-сѣрый сливной глауконитовый песчаникъ, образующій пропластъ въ пескахъ.

3. Метровъ на 20 ниже, невысоко надъ водой въ искусственномъ обнаженіи виденъ крупнозернистый желтый песокъ со стяженіями синевато-сѣраго песчаника и *Ostrea lateralis* Nils.

134. Нѣсколько выше с. *Елани* впадаетъ оврагъ *Ржавецъ*. Вверху обнажаются одни

Q. d? m? 1. красновато-бурые суглинки съ рѣдкими валунчиками, до 10 м.

Sn. 2. Ниже по оврагу выходятъ зеленовато-сѣрый, разбитый трещинами сливной песчаникъ—0,5 м.;

3. желтовато-сѣрый, съ зеленоватымъ оттѣнкомъ глауконитовый слюдистый глинистый песокъ—1—1,5 м.;

4. сѣрый, съ ржавыми пятнами слюдистый песчаникъ.

Изъ горизонта 3 вытекаетъ родникъ.

135. Не доѣзжая до моста черезъ р. Елань, справа отъ дороги изъ *Кучекъ* въ *Елань* искусственно обнажены красновато-бурые делювіальные суглинки.

136. У самаго моста, по лѣвой сторонѣ рѣки, въ канавѣ видны желтовато-сѣрыя съ зеленоватымъ оттѣнкомъ слюдисто-песчаныя глины—2 м. (Sn.). Ниже этого обнаженія, по другую сторону дороги, вытекаетъ сильный родникъ. По водотоку обнажается зеленовато-сѣрый глауконитовый сенонскій песчаникъ.

137. Ниже с. *Елани* съ лѣвой стороны впадаетъ *Гремячій* оврагъ съ небольшими (2—3 м.) обнаженіями красновато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ. Ниже у с. *Елани*, по лѣвой сторонѣ выступаютъ сѣровато-желтые кварцевые пески (Sn.).

138. На участкѣ между *Еланью* и *Саловкой* въ нѣсколькихъ мѣстахъ слѣва обнажаются на 2—3 м. желтовато-бурые делювіальные суглинки.

139. Нѣсколько выше сліянія Елани съ Пензой въ Елань впадаетъ оврагъ *Лисій*, начинающійся едва замѣтной, очень широкой лощиной, повидимому, выполненной делювіальными суглинками. Она постепенно сужается и превращается въ оврагъ. У

моста черезъ послѣдній, по правой сторонѣ, въ выемкѣ выступаетъ свѣтло-желтый кварцевый сенонскій песокъ, слегка прикрытый желтовато-бурымъ песчанистымъ суглинкомъ, переходящимъ книзу въ песокъ (Q. d.).

Правый притокъ Елани.

Р. Малая Елань.

Малая Елань начинается длинной и неглубокой лощиной съ водораздѣльнаго пространства между бассейнами Ардыма и Хопра. Только съ поворотомъ у д. *Чистозерья* лощина превращается въ оврагъ, въ которомъ вскорѣ появляются слабые ключи. Правый склонъ на всемъ протяженіи крутой, съ выходами коренныхъ породъ на поверхность. Делювіальный покровъ развитъ на немъ слабо и состоитъ изъ сильно песчанистыхъ суглинковъ съ прослоями валуннаго гравія въ основаніи. Лѣвый склонъ пологій, на всемъ протяженіи лишенъ обнаженій и, повидимому, весь затянутъ делювіальными суглинками. Аллювій рѣчки, начиная отъ перваго поворота ея на западъ, хорошо обнажается въ рѣчной терасѣ, достигающей максимальной высоты нѣсколько выше д. *Малой Елани*, но къ с. *Елани* опять понижающейся. Состоитъ онъ преимущественно изъ грязновато-сѣрыхъ песковъ, кверху переходящихъ въ темно-бурыя глины и торфъ. Проблематическіе суглинки можно только предполагать на прилежащемъ слѣва водораздѣлѣ. Валуны встрѣчаются во всемъ бассейнѣ. Коренныя породы представлены водоносными, желтыми, иногда косвенно-слоистыми кварцевыми песками вверху и зеленовато-сѣрыми глауконитовыми песчаниками въ нижнихъ горизонтахъ (**143**, **146**, **148**).

140. У дер. *Новая Марьина* и ниже въ нѣсколькихъ мѣстахъ обнажается желтовато-бурый суглинокъ (Q. d.). Онъ же былъ пройденъ и колодцами *Новой Марьины*.

141. Нѣсколько выше дер. *Чистозерья* съ правой стороны обнажаются

Q. d. 1. желтовато-бурый суглинокъ съ известковыми стяженіями—1,5—2 м.;

Sn. 2. красновато-желтый кварцевый песокъ—5 м.

142. У поворота р. *Малой Елани* на югъ, справа обнажается желтовато-бурый песчанистый суглинокъ (Q. d.), прикрывающій желтовато-сѣрый кварцевый песокъ (Sn.).

143. Выше д. *Малой Елани*, по правой сторонѣ рѣчки выходятъ

Q. d. 1. красновато-бурый глинистый песокъ съ прослоемъ валуннаго гравія въ основаніи—2 м.;

2. желтовато-бурый глинистый песокъ съ тонкими прослоями гравія—1 м.;

3. буроватая, съ синеватымъ оттѣнкомъ, сильно песчанистая глина (0,75 м.) съ ржавыми пятнами и прослоемъ валуннаго гравія въ основаніи (кварцитъ, доломитизированный известнякъ, кремень, діоритовыя породы);

Sn. 4. рыхлый, крупнозернистый, сѣровато-желтый кварцевый песокъ съ замѣчательно хорошо выраженной косвенной слоистостью—7—8 м.

144. 1-й горизонтъ предыдущаго обнаженія хорошо виденъ у въѣзда въ дер. *Малую Елань* (2 м.).

145. Оврагъ, на которомъ стоитъ дер. *Ерундовка*, начинается неглубокой лощинкой, которая у деревни сразу обрывается и даетъ обнаженіе желтовато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ.

146. Пески горизонта 4 обнаженія № 143 хорошо обнажены у барской усадьбы дер. *Малой Елани*.

147. Въ оврагѣ, впадающемъ выше д. *Хоненевки*, обнажается желтовато-бурый делювіальный суглинокъ.

148. Вмѣстѣ съ р. Малой Еланью въ Елань впадаетъ *Козій* оврагъ, выполненный въ нижней части

Q. a. 1. песчанистымъ торфомъ, обваливающимся громадными глыбами.

2. По дну оврага изъ-подъ торфа выступаютъ сѣровато-желтые глинистые слюдистые пески—1 м.;

3. зеленовато-сѣрый съ ржавыми разводами слюдистый глауконитовый песчаникъ—0,5 м.

Изъ-подъ торфа вытекаетъ сильный родникъ. По правому склону оврага какъ выше, такъ и ниже обваловъ торфа можно видѣть желтовато-бурые делювіальные суглинки.

Р. Ардымъ.

Верховья Ардыма, получившія названіе р. Каменки, лежатъ за предѣлами Пензенскаго уѣзда. Прилежащій справа къ рѣкѣ склонъ достигаетъ значительно большей, по сравненію съ лѣвымъ, абсолютной высоты. Лѣвый склонъ пологій и затянутъ делювіальнымъ суглинкомъ. Аллювій—песчано-глинистый. Валунчики встрѣчены были лишь къ западу отъ рѣки. Еще менѣе распространены „проблематическіе“ суглинки. Они совершенно отсутствуютъ на Ардымско-Сурскомъ водораздѣлѣ, замѣняясь отчасти элювіальными суглинками. Не сплошь распространены они и въ бассейнахъ лѣвыхъ притоковъ Ардыма, такъ какъ въ нѣсколькихъ мѣстахъ здѣсь наблюдались выходы коренныхъ породъ прямо на поверхность. На строеніи прилежащаго справа Ардымско-Сурскаго водораздѣла подробно останавливаться не буду, такъ какъ о немъ достаточно было сказано при описаніи Суры. Онъ, какъ указано, сложенъ третичными песчаниками, песками и опоками и верхнесенонскими (Sn. S. 2 и 3) песками, переходящими книзу въ мергеля и опоки. По прилежащему слѣва водораздѣлу выходятъ тѣ же горизонты, за исключеніемъ верхне-сызранскихъ и нижне-саратовскихъ песковъ и песчаниковъ. Существенный водоносный горизонтъ одинъ,—это верхне-сенонскіе пески. (Ср. Синцовъ, обн. № 246).

149. Нѣсколько выше с. *Каменки*, въ обрывѣ праваго берега обнажаются на 9 м. желтовато-сѣрые слюдистые мергеля, (Sn. s. 2), переходящіе въ опоку. Рядомъ у мельницы, по обѣимъ сторонамъ рѣки обнажаются желтовато-бурые делювіальные суглинки.

150. Къ западу отъ с. *Левашовки*, по даннымъ В. В. Геммерлинга, на поверхность выходятъ сѣрыя опоки и опоковидный песчаникъ (Sz. i. ?).

151. Оврагъ *Каменка*, на которомъ стоитъ *Новая Каменка*, начинается незамѣтной лощиной, въ которой попадаются обломки зеленовато-сѣраго сливного песчаника. Ниже кое-гдѣ проглядываютъ пески сѣраго цвѣта (Sr. i.), переходящіе въ желтовато-сѣрые мелкозернистые глауконитовые песчаники (Sz.). Этотъ же песча-

никъ обнажается въ нижней части перваго слѣва отвершка. Въ слѣдующемъ отвершкѣ, въ самыхъ верховьяхъ, выходитъ (Sz. i.) синевато-сѣрая, плотная, звонкая, кремневидная опока, при вывѣтриваніи переходящая въ желтовато-сѣрую—10—11 м.; ниже идетъ свѣтло-сѣрый, слегка слюдистый, мелкозернистый песчаникъ съ опоковиднымъ цементомъ (Sz. i.)—4 м. Ближе къ *Новой Каменкѣ* начинаютъ выступать желтые слюдистые пески (Sn. s. 2,3), и появляются родники, указывающіе на присутствіе мергелей. (Ср. Синцовъ, обн. № 246).

152. *Малиновый* оврагъ начинается близъ верховьевъ предыдущаго. Въ прилежащей къ вершинѣ части водораздѣла попадаются

Sr. i. 1. обломки зеленовато-сѣраго сливного песчаника. Самыя верховья оврага совершенно заросли и только ниже по правой сторонѣ обнажается

Sz. 2. синевато-сѣрая кремневидная опока, переходящая по трещинамъ въ желтовато-сѣрую.

Ниже у пчельника бьетъ сильный родникъ, пріуроченный, по всей вѣроятности, къ верхне-сенонскимъ пескамъ.

153. У дер. *Колюпановки*, на правой сторонѣ р. *Каменки*, обнажаются желтовато-бурые суглинки съ синевато-сѣрыми потеками въ верхнихъ горизонтахъ 2,5—3 м. (Q. d.).

154. Въ лѣсу, расположенномъ къ ю.-з. отъ с. *Аленовки*, В. В. Геммерлингомъ наблюдались выходы на поверхность опокъ и опоковидныхъ песчаниковъ (Sz. i. ?).

155. По правому склону оврага, на которомъ стоитъ *Аленовка*, выступаютъ одни желтые сенонскіе пески, изъ-подъ которыхъ въ нижней части оврага проглядываетъ желтовато-сѣрый мергель (Sn. S. 2). Лѣвый склонъ оврага пологій.

156. Одна изъ вершинъ рѣчки, на которой стоитъ д. *Никольская*, находится въ предѣлахъ Пензенскаго у. Въ самой ея вершинѣ обнажается

Sz. i. 1. кремневидная желтовато-сѣрая опока—0,5 м. Ниже послѣ нѣкотораго перерыва выступаютъ

Sn. s. 2. слюдистый желтовато-зеленый, книзу становящійся кирпично-краснымъ песокъ—5 м.;

3. сѣрый рыхлый песчаникъ съ ржавыми разводами—1—2 м.

Всѣ эти слои сверху прикрыты нетолстымъ слоемъ желтовато-бураго делювіальнаго суглинка со скопленіями валунчиковъ и обломками желѣзистаго песчаника въ основаніи.

157. Къ западу отъ дер. *Никольской*, на водораздѣлѣ, В. В. Геммерлингомъ обнаруженъ былъ опоковидный песчаникъ (Sz. i.).

158. Рѣчка, на которой стоитъ д. *Никольская*, имѣетъ лѣвый склонъ пологій, затянутый делювіемъ, а правый крутой; послѣдній въ нижней своей части сложенъ (Sn. s.) желтыми песками, которые обнажаются на 6—7 м. нѣсколько выше сліянія съ *Аленевскимъ* оврагомъ. Въ верхней части склона, почти на самомъ водораздѣлѣ по дорогѣ изъ с. *Соловцовки* въ с. *Каменку* появляются нижне-сызранскія синевато-сѣрыя опоки. Въ основаніи склона наблюдаются иногда (обнаженіе у моста—3—4 м.) выходы красновато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ.

159, 161, 163. 1) У дер. *Левиной*, 2) нѣсколько выше с. *Ардыма*, 3) у дер. *Поляковки* съ правой стороны р. Ардыма обнажается до 3—4 и даже 7 м. (*Поляковка*) свѣтло-желтовато-бурый лессовидный, явственно-слоистый суглинокъ съ тонкими прослоями обломочковъ (0,5 см. въ діам.) сѣрой опоковидной породы (сызранской?).

160. Оврагъ, прорѣзывающій у дер. *Левиной* лѣвый пологій склонъ *Ардыма*, почти совершенно лишенъ обнаженій. Только вверху выходятъ „проблематическіе“ красновато-бурые суглинки.

162. По дорогѣ изъ дер. *Поляковки* въ *Ардымъ* выступаютъ сѣровато-желтые кварцевые развѣваемые и осыпающіеся пески съ прослоями зеленовато-сѣраго сливного песчаника (Sn. s.).

164, 165. Противъ д. *Поляковки* и у *Синбухина* обнажается на 6—7 м. желтовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ, переходящій кверху въ такого же цвѣта песокъ (Sn. s.).

166. По краю плато, съ котораго начинается *Тудачевщинскій* оврагъ, на поверхность выходятъ, по наблюденіямъ В. В. Геммерлинга, желтовато-сѣрыя сызранскія опоки. Въ болѣе пониженныхъ частяхъ плато обнаружены были глауконитовые пески (Sn. s.).

167. Противъ д. *Ивановки* въ промоинѣ виденъ желтовато-бурый делювіальный суглинокъ. Рядомъ въ пашнѣ найденъ обломокъ *Belemnitella.*

Рѣчка *Малиновка* начинается съ описаннаго уже Сурско Ардымскаго водораздѣльнаго плато и быстро углубляется. Долина почти сразу становится ассимметричной, правый склонъ—крутымъ, лѣвый—пологимъ.

168. У дер. *Александровки* на Малиновкѣ обпажаются зеленовато-желтые слюдистые глинистые пески (Sn. s. 2).

169. Въ верховьяхъ овражка, впадающаго въ Малиновку нѣсколько выше *Валяевки*, выступаютъ синевато-сѣрыя, звонкія кремневидныя опоки, по трещинамъ переходящія въ желтовато-сѣрыя (Sz).

170. Выше на самомъ водораздѣлѣ между этимъ оврагомъ и оврагомъ *Малиновкой*, по даннымъ В. В. Геммерлинга, непосредственно подъ почвой залегаютъ глауконитовые пески и песчаники (Sr).

171. Нѣсколько выше с. *Валяевки* въ искусственномъ обнаженіи видны

Sn. s. 2. 1. зеленовато-желтые слюдистые глауконитовые глинистые пески съ большимъ количествомъ *Ostrea praesinzowi* Arkh. 5—6 м.

Sn. s. 3. 2. Нѣсколько выше по склону на поверхность выходитъ желтовато-сѣрый съ ржавыми пятнами песчаникъ, обломки котораго валяются ниже.

172. А. Д. Архангельскій въ самомъ селѣ наблюдалъ

Sn. s. 3. 1. зеленовато-желтый глауконитовый глинистый песокъ;

2. прослой желтовато-сѣраго съ ржавыми пятнами песчаника;

Sn. s. 3—2. 3. такіе же, что и въ первомъ слоѣ пески съ *Belemnitella americana* въ верхнихъ горизонтахъ и *Belemnitella lanceolata* въ нижнихъ. Въ промежуточныхъ горизонтахъ наблюдались переходныя формы.

Въ селѣ у церкви обильный родникъ, вытекающій изъ песковъ и держащійся на мергеляхъ.

173. По дорогѣ изъ *Ольшанки* въ *Засѣчное*, въ пашнѣ найдены были обломки *Ostrea praesinzowi* Arkh., а въ канавѣ, распо-

ложенной нѣсколько выше,—сызранскій мелкозернистый, желтовато-сѣрый глауконитовый песчаникъ съ синеватыми пятнами и ржавыми разводами.

Лѣвые притоки Пензы.

Р. Пензятка.

Пензятка начинается съ узкаго Мокшанско-Сурскаго водораздѣла широкимъ и глубокимъ циркомъ съ крутыми склонами, изрѣзанными вѣерообразно расходящимися овражками, поросшими мелкимъ кустарникомъ. Правый склонъ долины очень скоро становится пологимъ, затягивается делювіемъ, а лѣвый продолжаетъ оставаться крутымъ. Валунчики на водораздѣлахъ довольно обычны и сопровождаются, по всей вѣроятности, проблематическими суглинками. Склоны сложены сенонскими водоносными песками. Аллювій преимущественно глинистый.

174. По склонамъ только что упоминавшагося цирка у *Драгунскихъ Липяговъ* во многихъ мѣстахъ выходятъ и искусственно обнажаются свѣтлые желтовато-бурые песчанистые делювіальные суглинки и подстилающіе ихъ сенонскіе желтые кварцевые пески.

175. Эти же пески обнажаются въ оврагѣ у с. *Литонина*.

176. Въ овражкѣ, впадающемъ ниже *Литонина*, съ правой стороны выходятъ красновато-бурые делювіальные суглинки.

177. Выше с. *Дубенскаго*, по лѣвой сторонѣ рѣчки, обнажаются (Sn.) желтовато-сѣрые кварцевые пески съ прослойками желѣзистаго песчаника 20—22 м. Мѣстами въ основаніи склона они прикрыты желтовато-бурыми делювіальными суглинками.

Р. Вязовка.

Рѣчка Вязовка беретъ начало съ того же самаго водораздѣла, что и Пензятка, и своими верховьями также близко подходитъ къ верховьямъ Мокши. Склоны къ долинѣ, въ особенности въ верхней части, очень пологи. Отъ *Николаевки* (*Никольское* 10-верстной карты) лѣвый склонъ становится крутымъ и обрывистымъ, и къ нему пріурочена большая часть выходовъ коренныхъ породъ на поверхность. Правый склонъ пологій, делювіальный. Аллювій глинистый, рѣже песчанистый. Валуны наблюдались на обоихъ прилежащихъ водораздѣлахъ.

178, 179. Въ оврагахъ, впадающихъ у *Дурасовки* и ниже ея съ лѣвой стороны, выходятъ красновато-бурые проблематическіе суглинки.

180. *Крутецкій* оврагъ начинается задернованной, довольно быстро превращающейся въ оврагъ лощинкой. Обнаженія появляются только у *Крутца*, гдѣ по обѣимъ сторонамъ оврага можно видѣть выходы желтовато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ и подстилающихъ ихъ песковъ сенонскаго возраста то сѣраго, то желтовато-краснаго, то зеленовато-желтаго цвѣта.

181, 183. По лѣвой сторонѣ *Сметаннаго* оврага выступаютъ желтовато-сѣрые сенонскіе пески. По лѣвой сторонѣ этого оврага, равно какъ въ вершинѣ впадающаго въ него съ юга овражка (**182**), и у с. *Николаевки* (**183**) обнажаются желтовато-бурые делювіальные суглинки.

184, 185. Противъ с. *Константиновки* и *Вязовки* обнажаются (Sn) сѣровато-желтые кварцевые пески. (Ср. Синцовъ, обн. № 276, 269).

186. На водораздѣлѣ между *Ерзеневскимъ* оврагомъ и *Дворіками* въ лѣсу, по даннымъ В. В. Геммерлинга, на поверхность выходитъ желто-зеленая песчаная глина (Sn. s.).

187. *Ерзеневскій* оврагъ вверху почти лишенъ обнаженій. Только у *Ерзеневки* можно видѣть небольшое обнаженіе желтовато-бурыхъ суглинковъ съ известковыми конкреціями—3 м. (Q. d.).

188. Ниже *Ерзеневки* лѣвый склонъ долины становится крутымъ, правый пологимъ. Въ овражкѣ, впадающемъ слѣва, обнажается

Q. d. 1. красновато-бурый суглинокъ. Внизъ по оврагу онъ увеличивается въ мощности и мало-по-малу вытѣсняетъ изъ обнаженій лежащіе ниже

Sn. s. 2. сѣровато-желтые съ поверхности и зеленовато-желтые въ изломѣ глауконитовые довольно рыхлые песчаники съ пустотами отъ белемнителлъ изъ группы *Belemnitella lanceolata* Schloth., а иногда и остатками ихъ ростровъ.

189. Въ верстѣ ниже, у изгиба рѣчки, по лѣвой крутой сторонѣ выступаютъ

Q. d. 1. неправильно-слоистый песокъ съ прослойками валунчиковъ кварцита, шокшинскаго песчаника и обломковъ зеленовато-сѣраго глауконитоваго песчаника—1,5 м.;

Sn. 2. желтовато-сѣрый крупнозернистый песокъ—8 м.

190. Такіе же пески съ *Ostrea cf. lateralis* и прослойками сѣраго сливного песчаника обнажаются на 7—8 м. у с. *Александровки.* Въ долинѣ рѣчки, тутъ заложенъ рядъ довольно глубокихъ ямъ для добычи сенонскаго сѣраго сливного песчаника (Синцовъ обн. № 244.).

191. На узкомъ водораздѣльномъ гребнѣ, тянущемся отъ *Валяевки* къ г. *Пензѣ*, на поверхности довольно часто попадаются сызранскія кремневидныя опоки. По склону, къ *Валяевкѣ*, наблюдались

Sz. 1. свѣтло-сѣрый слюдистый опоковидный мелкозернистый песчаникъ;

Sn. 2. пески съ обломками сѣровато-зеленаго песчаника.

192. На водораздѣлѣ между *Валяевскимъ* оврагомъ и нижнимъ теченіемъ р. Пензы въ нѣсколькихъ мѣстахъ выходятъ, по даннымъ В. В. Геммерлинга, на поверхность глауконитовый песчаникъ и песокъ (Sn.).

193. Ниже впаденія *Валяевскаго* оврага, по лѣвой сторонѣ рѣчки, выходятъ по лѣвой сторонѣ

Q. d. 1. желтовато-бурый суглинокъ—1,5 м.;

2. желтовато-бурый крупнозернистый песокъ—0,5 м.;

3. такой же суглинокъ, что и въ горизонтѣ № 1.—1 м.

194. На противоположной сторонѣ рѣчки, въ отвершкѣ выступаютъ

Q. d. 1. глинистый красновато-бурый песокъ—0,7 м.;

2. наклонно-слоистые, темно-бурые и красно-бурые пески—1,3 м.;

Sn. 3. желтовато-красные, явственно слоистые пески, отдѣленные рѣзкой границей отъ горизонта 2—4 м.;

4. свѣтло-сѣрый кварцевый песокъ со стяженіями песчаника такого же цвѣта—2,5 м.;

5. желтовато-зеленый глауконитовый слюдистый песокъ съ прослоемъ песчаника въ верхнихъ горизонтахъ—1,2 м.;

6. плотный зеленовато-сѣрый песчаникъ съ ржавыми разводами—0,4 м. Песчаникъ этотъ тутъ и въ многочисленныхъ ямахъ, заложенныхъ по склону къ рѣчкѣ, разрабатывается для строительныхъ и дорожныхъ потребностей.

195. Желтовато-сѣрые крупнозернистые пески (Sn.) выступаютъ по правому склону р. Вязовки ниже впаденія *Ерзеневскаго* оврага.

196. У дер. *Вителевки*, на лѣвомъ берегу можно видѣть желтый слюдистый кварцевый песокъ съ прослоемъ зеленовато-сѣраго песчаника вверху, обнажающійся на 4—5 м. (Sn.). По дну рѣчки тутъ же выходитъ сѣрый сливной песчаникъ.

Р. Пензятка.

Рѣчка Пензятка, начинается многочисленными, очень богатыми родниками оврагами съ высокаго водораздѣльнаго плато между верховьями Мокши и притоками Суры. Лѣвый склонъ долины рѣчки крутой и только слегка прикрытъ делювіальными суглинками, правый пологій, совсѣмъ лишенъ обнаженій и, по всей вѣроятности, затянутъ делювіальнымъ суглинкомъ. На прилежащихъ водораздѣлахъ повсюду попадаются валунчики и, повидимому, „проблематическіе“ суглинки. Изъ коренныхъ породъ рѣчкой прорѣзываются

Sn. S. 2. 1. зеленовато-желтые и зеленовато-сѣрые пески и песчаники съ *Belemnitella lanceolata* Schloth.;

2. сѣровато-желтые, почти черные во влажномъ состояніи мергеля съ *Belemnitella lanceolata* Schloth.

Въ гидрогеологическомъ отношеніи наиболѣе важны сенонскіе пески, какъ почти единственный водоносный горизонтъ, а тамъ, гдѣ они отсутствуютъ,—суглинки. Вода и въ томъ, и другомъ случаѣ держится на мергеляхъ. Въ толщѣ самихъ мергелей иногда встрѣчаются нѣсколько опесчаненные прослои, изъ которыхъ также слабо сочится вода. Строеніе поймы очень однородно. На всемъ протяженіи она почти исключительно сложена темными вязкими глинами.

197. Въ вершинѣ растущаго оврага, на которомъ стоитъ *Рамзайка*, обнажается почти одинъ

Q. d.? m.? „проблематическій“ красновато-бурый суглинокъ съ рѣдкими валунчиками. Покровъ его сначала достигаетъ 8—10 м., но къ с. *Рамзаю* сходитъ на нѣтъ.

Sn. s. 2. 2. Ниже суглинковъ слѣдуютъ рыхлые трещиноватые сѣрые глауконитовые песчаники, переходящіе въ сѣрыя опоки

3. прослой пластинчатой черной глины, книзу переходящей въ темно-зеленый фосфоритоносный глауконитовый песокъ (0,5 м.),

4. прослой плотнаго синяго песчаника, отдѣленный отъ горизонта 3-го ясно замѣтной границей (0,70 м.).

5. Далѣе послѣ нѣкотораго перерыва по самому тальвегу былъ встрѣченъ желтовато-сѣрый слюдистый мергель.

У поворота оврага на востокъ, приблизительно той же высотѣ, на которой наблюдалось обнаженіе горизонта 2, выходятъ

Sn. s. 2. 6. желтоватый известковистый слюдисто-глинистый глауконитовый песокъ съ большимъ количествомъ *Belemnitella lanceolata* Schloth., губками и *Ostrea cf. vesicularis Lam.*—4—5 м.;

7. темно-зеленый глауконитовый слюдистый песокъ съ рѣдкими *Belemnitella lanceolata* Schloth.—2 м.

Еще ниже по оврагу можно видѣть обильные родники и встрѣчать незначительные разрѣзы желтовато-сѣрыхъ мергелей.

198. Въ 5—6 верстахъ ниже *Мастиновки* слѣва впадаетъ растущій оврагъ, въ которомъ изъ-подъ постепенно увеличивающагося покрова „проблематическихъ“ желтовато-бурыхъ суглинковъ выступаютъ желтовато-сѣрые и синевато-сѣрые, слегка слюдистые мергеля (Sn. s. 2)—14—15 м. Изъ суглинковъ выходитъ родникъ.

199. Тѣ же мергеля съ *Belemnitella lanceolata* Schloth. обнажаются на 10—12 м. изъ-подъ покрова „проблематическихъ“ и делювіальныхъ красновато-бурыхъ суглинковъ въ оврагѣ, впадающемъ выше *Ухтомки* слѣва. Изъ суглинковъ и здѣсь вытекаетъ родникъ.

Р. Шелдаисъ.

Шелдаисъ начинается съ того же самаго водораздѣльнаго плато, что и Пензятка. Правый склонъ, начиная отъ *Блохина*, пологій и затянутъ делювіальными суглинками, лѣвый же крутой; делювіальныя породы развиты на немъ слабо, да и то не повсюду. Аллювій повсюду глинистый; только въ верховьяхъ многихъ

овражковъ онъ зачастую состоитъ еще изъ песчанистаго торфа, переслаивающагося съ грязновато-сѣрыми песками. Кромѣ послѣтретичныхъ образованій въ разрѣзахъ по Шелдаису наблюдаются:

Sn. s. 2. 1. желтовато- и голубовато-сѣрые слюдистые мергеля съ пропластками глауконитовыхъ синевато-сѣрыхъ кремнистыхъ мергелей, рѣже желтыхъ сланцеватыхъ слюдистыхъ песковъ и темныхъ сланцевыхъ глинъ. Изъ ископаемыхъ въ этихъ породахъ встрѣчаются *Belemnitella lanceolata* Schloth., *Terebratula* sp. и отпечатки мелкихъ пластинчатожаберныхъ.

Sn. s. (1—2). 2. Болѣе свѣтлые почти бѣлые, сильно слюдистые песчанистые мергеля съ *Belemnitella* sp.

200. Шелдаисъ начинается двумя растущими овражками съ крутыми обваливающимися стѣнками, въ которыхъ обнажаются желтовато-бурые делювіальные суглинки съ известковыми конкреціями; книзу они переходятъ въ сѣрые, изъ которыхъ и бьютъ сильные родники. Ниже послѣ сліянія обоихъ овраговъ сначала по тальвегу, а потомъ отчасти и по склонамъ выступаетъ вплоть до *Блохина* (Sn. s. 2) желтовато-сѣрый, голубовато-сѣрый, иногда почти черный мергель съ многочисленными *Belemnitella lanceolata*. Долина оврага почти на всемъ протяженіи выполнена песчанистымъ торфомъ, отдѣленнымъ отъ мергелей темной, неправильно слоистой аллювіальной глиной съ валунчиками опоки, песчаника и кварцита.

201. Такое же въ общемъ строеніе имѣетъ и первый впадающій слѣва оврагъ. Долина его тоже выполнена песчанистымъ торфомъ, переслаивающимся съ грязновато-сѣрыми слоистыми песками въ нижнихъ горизонтахъ. Въ вершинѣ оврага обнажаются одни „проблематическіе“ красновато-бурые суглинки съ валунчиками. По правому склону, въ особенности въ нижнихъ частяхъ оврага развиты красновато-бурые делювіальные суглинки. На лѣвомъ склонѣ обнажаются

Sn. s. 2. 1. желтовато-сѣрый слюдистый мергель 20—25 м.;
2. тонкослоистый сильно слюдистый плотный плитчатый песокъ (5—8 м.), книзу переходящій въ зеленовато-желтый песокъ (2—3 м.).

3. Ниже послѣ небольшого перерыва идутъ желтовато-сѣрые и голубовато-сѣрые, раскалывающіеся на неправильной формы отдѣльности мергеля съ пропластками синевато-сѣрыхъ кремни-

стыхъ мергелей, содержащихъ *Belemnitella lanceolata* Schloth., *Terebratula carnea* Sow., *Ostrea praesinzovi* Arkh. и многочисленные отпечатки плохо сохранившихся двустворчатыхъ моллюсковъ.

Въ отвершкѣ, впадающемъ справа, обнажаются тѣ же мергеля, явственно наклоненные въ сторону водораздѣла и прикрытые тонкимъ покровомъ красновато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ. Паденіе пластовъ обусловлено, по всей вѣроятности, оползневыми явленіями, хотя слѣдовъ ихъ въ рельефѣ подмѣтить нельзя. По оврагу течетъ родникъ.

202. Овражекъ, впадающій въ самомъ селѣ *Блохинѣ* справа, начинается 2-мя растущими, круто обрывающимися вершинами. Въ вершинахъ, какъ и по обоимъ склонамъ оврага обнажаются красновато-бурые делювіальные суглинки, переходящіе въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ изъ нихъ сочится вода, въ синевато-сѣрые. Въ средней части оврага изъ-подъ нихъ выступаетъ на 4 м. (Sn. s. 2.) желтовато-сѣрый слюдистый мергель, растрескивающійся на неправильной формы отдѣльности. Въ томъ мѣстѣ, гдѣ сходятся обѣ вершинки, долина оврага выполнена торфомъ, переслаивающимся съ грязновато-сѣрыми песками.

203. Въ самомъ *Блохинѣ*, у церкви по лѣвой сторонѣ рѣки выходитъ (Sn. s. 2) голубовато-сѣрый, переходящій въ желтовато-сѣрый слюдистый мергель, разстрескивающійся на неправильныя отдѣльности—10 м.

204. На противоположной сторонѣ *Шелдаиса* въ нѣсколькихъ мѣстахъ обнажается красновато-бурый делювіальный суглинокъ.

205. Въ оврагѣ, впадающемъ слѣва ниже *Блохина*, на всемъ протяженіи встрѣчаются обнаженія желтовато-сѣрыхъ слюдистыхъ мергелей съ пропластками глауконитовыхъ кремнистыхъ мергелей (Sn. s. 2) съ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и мелкими пластинчатожаберными моллюсками—40—45 м.

206. Вмѣстѣ съ предыдущимъ въ рѣку впадаетъ другой болѣе короткій, быстро растущій оврагъ. Въ немъ изъ-подъ покрова красновато-бурыхъ делювіальныхъ суглинковъ выходятъ

Sn. S. 2. 1. глинисто-глауконитовый желтовато-зеленый песокъ—10—11 м.

2. сланцевый, слегка слюдистый, почти черный мергель незначительной мощности. Ниже послѣ незначительнаго перерыва можно видѣть

3. сѣровато-желтый слюдистый мергель—15—20 м.

207. Нѣсколько ниже впаденія этого отвершка по лѣвой сторонѣ рѣки у самой воды обнажается свѣтло-сѣрый, почти бѣлый мергель (Sn. s. 1—2?) съ неясными отпечатками мелкихъ двустворокъ—3 м.

208, 210. Въ вершинѣ *Кропотовскаго* оврага и по овражку, на которомъ стоитъ с. *Шелдаисъ*, видны частью „проблематическіе", частью несомнѣнно делювіальные красновато-бурые и желтовато-бурые суглинки.

209. Противъ села *Шелдаиса* по склону, по дорогѣ и въ канавѣ выходятъ свѣтлосѣрые слюдистые мергеля (Sn. s).

211. Ниже с. *Шелдаиса* на противоположной сторонѣ въ обрывѣ рѣчки у самой воды выходятъ (Sn. s. 1—2?) свѣтлые, почти бѣлые песчанистые мергеля съ *Belemnitella* такого же типа, что и въ обнаженіи № 99.

212. Эти же мергеля выступаютъ кое-гдѣ по тому же склону и у *Безсоновки*.

Р. Колояръ.

Рѣчка Колояръ беретъ начало съ того же самаго водораздѣла, что и предыдущіе, рядомъ расходящихся овраговъ. Правый склонъ долины пологій, затянутый въ значительной степени делювіальнымъ суглинкомъ, лѣвый крутой. Пойма въ нижней части состоитъ изъ глинистыхъ осадковъ, заболочена и поросла ивнякомъ. Кромѣ послѣтретичныхъ образованій въ долинѣ Колояра выходятъ описанные въ бассейнѣ Шелдаиса мергеля верхне сенонскаго возраста (Sn. S. 2 и Sn. S. 1—2?), переходящіе книзу въ глауконитовые известковистые пески съ тонкимъ прослоемъ глянцевыхъ черныхъ фосфоритовыхъ стяженій въ основаніи. Ниже идутъ желтовато-бурые тонкослоистые мучнистые пески и темныя сланцеватыя глины, условно отнесенныя къ гольту. Существенныхъ водоносныхъ горизонта 2,—это послѣтретичные суглинки и пески гольта.

213. У *Черткова* въ рядѣ мелкихъ обнаженій В. В. Геммерлингомъ наблюдались мергелистыя породы (Sn. S.), прикрытыя безвалуннымъ суглинкомъ.

214. Въ средней части рѣчки по правой сторонѣ въ искусственномъ обнаженіи въ оползняхъ выступаетъ (Sn. S. 1—2?)

свѣтло-сѣрый, почти бѣлый съ желтоватымъ оттѣнкомъ песчанистый слюдистый мергель (6—7 м.). Ниже по склону найдены были стяженія черныхъ глянцевыхъ фосфоритовъ.

215. Послѣдній впадающій слѣва оврагъ начинается постепенно углубляющейся задернованной лощинкой, въ средней части которой появляется вода. Въ промоинкахъ по правому и лѣвому склонамъ наблюдаются незначительныя обнаженія. Въ одной изъ нихъ видны слѣдующіе слои:

Q. d. 1. желтовато-бурый суглинокъ съ валунчиками въ основаніи—1 м.;

Sn. S. (1—2?). 2. свѣтло-сѣрый, почти бѣлый песчанистый мергель—1—1,5 м.;

3. глауконитовые известковистые зеленовато-сѣрые пески съ стяженіями глянцевыхъ черныхъ фосфоритовъ въ основаніи—0,5 м.;

Glt. 4. желтовато-бурые мучнистые пески—2 м.

Пески горизонта 4 съ стяженіями лимонита и черныя сланцевыя глины выходятъ еще и въ нѣсколькихъ, расположенныхъ ниже по оврагу промоинахъ.

Р. Шукша.

Верховья Шукши только частью принадлежатъ Пензенскому уѣзду. Начинается она нѣсколькими неглубокими задернованными, обильными водой овражками съ только что описаннаго водораздѣла. Въ предѣлахъ Пензенскаго у. рѣкой и впадающими въ нее овражками прорѣзываются лишь послѣтретичныя образованія и верхнесенонскіе мергеля.

216. Выше *Анновки* [1]) въ правомъ овражкѣ въ самомъ верху обнажается желтовато-сѣрый слюдистый мергель—2—3 м. (Sn. S.).

217. Въ 2,5 верстахъ ниже *Анновки* съ правой стороны выходятъ

Q. d. 1. желтовато-бурый глинистый песокъ съ известковыми конкреціями—2 м.;

2. желтый песокъ съ прослойками кирпично-краснаго песку—1 м.;

3. синяя песчанистая глина—3—4 м.;

Sn. s. 4. желтовато-сѣрый слюдистый мергель—0,5 м.

---

[1]) *Анновка* на 10-верстной картѣ нанесена неточно, а на двухверстной совершенно отсутствуетъ.

218, 219. Въ с. *Смагинъ* и впадающемъ ниже него слѣва овражкѣ обнажаются красновато-бурые суглинки (Q. d? m?).

220. Верховья оврага, на которомъ стоитъ *Рудаковка*, выполнены песчанистымъ торфомъ. По склонамъ какъ у дер. *Рудаковки*, такъ и выше нея, выступаютъ красновато-бурые делювіальные суглинки, которые въ верхнихъ частяхъ оврага измѣнены въ синевато-сѣрые. Изъ-подъ нихъ выше деревни выходитъ желтовато-сѣрый слюдистый мергель (Sn. s.).

221. На водораздѣлѣ между этимъ оврагомъ и лежащимъ правѣе въ ямѣ можно видѣть (Q?) плотный кирпично-красный крупнозернистый песокъ—1,5 м.

Мокша.

222, 223. Мокшѣ принадлежатъ немногочисленные неглубокіе овражки, въ которыхъ въ 2-хъ мѣстахъ обнажаются (Q. m.) плотные желто-бурые суглинки съ валунами кварцита, доломитизированнаго известняка и шокшинскаго песчаника; до 1,5—2,5 м.

Азясь.

Въ составъ Пензенскаго уѣзда входитъ правый берегъ рѣки, да и то на небольшомъ протяженіи.

224. По лѣвому склону противъ хуторовъ обнажается красновато-бурый делювіальный суглинокъ, изъ-подъ осыпей котораго, образуя нѣчто въ родѣ уступа по средней части склона, выходитъ ржаво-желтый съ синеватыми пятнами песчаникъ съ опоковиднымъ цементомъ (Sn.).

При рытьѣ колодца на хуторахъ пройдены были желтовато-зеленые пески и песчаники (Sn.).

Атмисъ.

Въ предѣлахъ Пензенскаго у. самъ Атмисъ и впадающіе въ него овражки имѣютъ крутые, часто покрытые лѣсомъ склоны, сложенные

Q. m. 1. красновато-бурыми моренными суглинками съ валунами;

Sn. 2. зеленовато-желтыми глауконитовыми песками съ древовидными стяженіями и пропластками песчаниковъ;

3. сѣровато-зелеными слоистыми глауконитовыми песками (водоносными).

Основанія склоновъ часто прикрыты желтовато-бурымъ и красновато-бурымъ суглинкомъ делювіальнаго происхожденія, замѣняющимся иногда пескомъ съ прослоями обломковъ коренныхъ породъ.

225. Близъ мѣста вхожденія Атмиса въ предѣлы Пензенскаго у. по лѣвому склону колодцами были пройдены (Sn.) сѣровато-зеленые слоистые глауконитовые пески.

226. Ниже по оврагу, впадающему въ Атмисъ слѣва, обнажаются

Q. m. 1. красновато-бурые плотные суглинки съ валунами до 0,5 м. въ діаметрѣ (шокшинскій песчаникъ, гранитъ. діоритовыя породы);

Sn. 2. зеленовато-желтый глауконитовый песокъ съ древовидными стяженіями—4—5 м.;

3. сѣровато-зеленые слоистые глауконитовые пески—7—8 м.

Такіе же валуны, какъ и въ первомъ горизонтѣ, до 1 м. въ діаметрѣ, въ большомъ количествѣ валяются по водотоку оврага.

227. Въ овражкѣ, впадающемъ въ верхней части с. *Федоровки*, обнажаются

Q. d? m.? 1. красновато-бурый суглинокъ, отдѣленный отъ почвы прослойкой валуннаго гравія, состоящаго изъ кварцита, доломитизированнаго известняка, гранита, діорита и др.—1,5 м.

Sn. 2. сѣровато-зеленый слоистый глауконитовый песокъ—12—13 м.

228. У *Федоровки* въ Атмисъ слѣва впадаетъ длинный оврагъ съ массой отвершковъ съ очень крутыми песчанистыми склонами. Въ отвершкѣ, впадающемъ справа въ верховья этого оврага, обнажаются

Q. d. 1. красновато-бурый суглинокъ—около 1 м.;

2. песчанистая желтоватая делювіальная порода, переполненная обломками зеленовато-сѣраго рыхлаго песчаника—1 м.;

Sn. 3. сливной темно-зеленый песчаникъ—0,25 м.;

4. зеленовато-желтый слюдистый глауконитовый песокъ съ древовидными стяженіями—16 м.;

229. Овражекъ, начинающійся у экономіи и впадающій выше д. *Николаевки*, имѣетъ обрывы только вверху. Здѣсь можно видѣть

Q. d. 1. желто-бурый суглинокъ—2 м.;

Sn. 2. рыхлый глинистый марающій, свѣтло-сѣрый глауконитовый, слегка слюдистый песчаникъ—2 м.;

3. свѣтлый зеленовато-сѣрый слюдистый песчаникъ—1,25 м.;

4. зеленовато-желтый слюдистый глауконитовый песокъ съ древовидными стяженіями—1 м.;

230. Въ оврагѣ, впадающемъ у самой дер. *Николаевки*, выходятъ

Q. d. 1. красновато-бурый суглинокъ, отдѣленный отъ подстилающихъ породъ пропласткомъ валуннаго гравія, состоящаго изъ кварцита, шокшинскаго песчаника, доломитизированнаго известняка;

Sn. 2. темно-зеленый глауконитовый песчаникъ—1,5 м.;

3. свѣтлый зеленовато-сѣрый слюдистый песчаникъ—1,5 м.;

4. зеленовато-желтый слюдистый глауконитовый песокъ съ древовидными стяженіями;

5. сѣровато-зеленый глауконитовый слоистый песокъ.

231. Въ овражкѣ, впадающемъ ниже *Николаевки* съ противоположной стороны, обнажаются

Q. d. 1. красновато-бурый суглинокъ, прикрывающій нижележащія образованія только въ нижней части оврага. Изъ-подъ суглинка послѣдовательно выходятъ

Sn. 2. темно-зеленый сливной глауконитовый песчаникъ, образующій уступъ по дну оврага—0,5 м.

3. зеленовато-желтый слюдистый глауконитовый песокъ съ древовидными стяженіями—12 м.

4. сѣровато-зеленый глауконитовый слоистый песокъ.

232. По дорогѣ изъ *Чернцовки* въ *Федоровку* по склону къ *Федоровкѣ* выступаетъ темнозеленый сливной песчаникъ (см. горизонтъ № 2 предыдущаго обнаженія). Въ основаніи склона по той же дорогѣ видны красновато-бурые делювіальные суглинки.

233. Въ овражкѣ, который тянется отъ ст. *Студенецъ* къ с. *Федоровкѣ*, обнажаются

Q. d. 1. красновато-бурый суглинокъ;

Sn. 2. зеленовато-желтый глауконитовый песокъ съ древовидными стяженіями;

3. сѣровато-зеленый глауконитовый слюдистый слоистый песокъ.

Заключеніе.

Мѣловая система. Какъ видно изъ описанія обнаженій, самыми древними выходящими на поверхность осадками Пензенскаго уѣзда являются пески и глины, условно отнесенные къ гольту. Правда, палеонтологическихъ данныхъ для этого не имѣется, но можно сказать, что эти породы не старше апта, такъ какъ въ сосѣднемъ Городищенскомъ у. онѣ лежатъ выше палеонтологически охарактеризованнаго апта съ *Ammonites Deshayesi* и *Ammonites bicurvatus*. Болѣе важны для сопоставленій выводы А. П. Павлова, основанные на наблюденіяхъ какъ въ Пензенской, такъ и Симбирской губ. Павловымъ [1]) петрографически и стратиграфически совершенно сходные осадки Симбирска отнесены были въ недавнее время къ гольту. Распространены гольтскіе осадки исключительно на сѣверѣ уѣзда, въ бассейнѣ р. *Колояра* (**99**, **215**), и состоятъ изъ желтовато-бурыхъ, мучнистыхъ песковъ со сростками лимонита и прослоями черныхъ сланцеватыхъ глинъ. Въ болѣе сѣверныхъ частяхъ Пензенской губ. (Саранскій и Мокшанскій уѣзды) образованія эти кверху обыкновенно переходятъ въ сѣрыя опоки и сѣрые песчаники съ опоковиднымъ цементомъ. Въ Пензенскомъ у. этотъ горизонтъ совершенно отсутствуетъ. Онъ, по всей вѣроятности, былъ уничтоженъ до отложенія вышележащихъ верхнемѣловыхъ слоевъ.

Послѣдніе распространены на всей площади уѣзда и представлены весьма разнообразными, обычно почти лишенными окаменѣлостей породами. Благодаря этому, для значительной части уѣзда невозможно было установить какія-либо дробныя подраздѣленія. Только на востокѣ его найдены были въ небольшомъ количествѣ ископаемыя, давшія возможность подмѣтить здѣсь тѣ

---

[1]) Павловъ А. П. Оползни Симбирск. и Сарат. Поволжья. Матер. къ позн. геол. стр. Россійск. Имп. В. 2. 1903. Стр. 25—26.

же горизонты верхняго мѣла, какіе установлены А. Д. Архангельскимъ [1]) для юго-востока Россіи.

Самые верхніе горизонты достовѣрно извѣстны лишь съ Сурско-Ардымскаго водораздѣла и съ возвышенностей, господствующихъ надъ г. *Пензой*. Состоятъ они изъ зеленовато-желтыхъ глинистыхъ, глауконитовыхъ, слюдистыхъ песковъ съ пропластками желтоватаго съ ржавыми пятнами песчаника. Въ слояхъ, лежащихъ выше песчаника, попадаются только *Belemnitella americana Morton* и *Ostrea praesinzowi Arkh.*, а въ слояхъ, подстилающихъ песчаникъ—*Ostrea praesinzowi Arkh.*, *Belemnitella americana* Morton, переходящая книзу черезъ рядъ промежуточныхъ формъ въ *Belemnitella lanceolata* Schloth. Ниже идутъ болѣе широко распространенные желтовато-сѣрые и голубовато-сѣрые слюдистые мергеля съ пропластками синевато-сѣрыхъ кремнистыхъ мергелей, извѣстные съ Ардымско-Сурскаго плато, изъ окрестностей *Пензы*, изъ мѣстности, расположенной къ сѣверу отъ желѣзнодорожной линіи *Рамзай—Пенза* до р. *Колояра*. Мергеля эти мѣстами (**201**, **206**) содержатъ прослои слюдистыхъ, желтыхъ и зеленыхъ, иногда явственно слоистыхъ песковъ различной крупности зерна, переходящихъ въ черные сланцеватые мергеля. Весьма возможно, что эти пропластки занимаютъ вполнѣ опредѣленное стратиграфическое положеніе, но недостатокъ палеонтологическихъ данныхъ не позволяетъ говорить объ этомъ вполнѣ опредѣленно. Палеонтологически вся толща мергелей характеризуется, главнымъ образомъ, присутствіемъ *Belemnitella lanceolata* Schloth. и многочисленными пластинчатожаберными моллюсками, изъ которыхъ могли быть опредѣлены лишь мелкія *Ostrea praesinzovi* Arkh. Кромѣ того, встрѣчаются *Terebratula carnea*, отпечатки крупныхъ *Dentalium* и хвостовые позвонки мозозавровъ. Въ сѣверной части уѣзда въ нижнемъ теченіи *Шелдаиса*, по р. *Колояру* и по берегу *Суры*, между *Безсоновкой* и *Анзыдеемъ*, наблюдаются нижележащіе свѣтлые, почти бѣлые слюдистые песчанистые мергеля съ *Belemnitella* изъ группы *B. lanceolata*, однако, со скульптурой, нѣсколько напоминающей скульптуру *B. mucronata*. Отложенія эти условно мною

---

[1]) Архангельскій А. Д. О мѣловыхъ и третичныхъ отложеніяхъ Камышинскаго у., Сарат. губ. Матер. для геолог. Россіи. Т. XXIII. 1908.

Архангельскій А. Д. Геологическія изслѣдованія въ сѣверо-зап. части 94 листа общ. геол. карты Евр. Россіи. Изв. Геол. Ком. Т. XXVI. 1907.

Архангельскій А. Д. О верхнемѣл. отлож. Аральскаго моря и нов. зонѣ верхн. сенона Россіи. Проток. Моск. О-ва Испыт. Прир. за 1909 г.

Архангельскій А. Д. Верхнемѣл. отлож. вост. Евр. Россіи. Мат. д. Геол. Рос. Т. XXV.

выдѣлены подъ знакомъ — Sn. s. 1—2?. Книзу они переходятъ въ зеленовато-сѣрые известковистые, глауконитовые пески, отдѣленные отъ песковъ гольта тонкимъ прослоемъ черныхъ глянцевыхъ фосфоритовъ. Такимъ образомъ, въ этой части уѣзда изъ 5 зонъ, установленныхъ А. Д. Архангельскимъ для сенона, развиты только зона *Belemnitella americana Mort.*, *Belemnitella lanceolata* Schloth. и, быть можетъ, еще зона *Belemnitella mucronata Schloth.* Нѣсколько иныя физико-географическія условія были въ это время въ остальной части уѣзда. Здѣсь отлагались песчаныя терригенныя образованія, что, несомнѣнно, и ввело И. Ф. Синцова въ заблужденіе и заставило считать эти пески третичными. Толща эта состоитъ внизу изъ глауконитовыхъ желтовато- и зеленовато-сѣрыхъ, слюдистыхъ, иногда сливныхъ песчаниковъ и свѣтло-сѣрыхъ, зеленовато-сѣрыхъ, желтовато-зеленыхъ песковъ, часто заключающихъ древовидныя стяженія, и сѣрыхъ опокъ. Въ верхнихъ горизонтахъ развиты преимущественно желтые крупнозернистые кварцевые, часто косвенно-слоистые пески съ тонкими прослоями сѣрыхъ сливныхъ и темно-красныхъ желѣзистыхъ песчаниковъ. Этотъ послѣдній горизонтъ распространенъ лишь по *Пензѣ* отъ *Дубенскаго*, по *Вязовкѣ*—отъ *Крутца*, по *Елани* и *Малой Елани*. На востокѣ они скрываются подъ палеоценовыми образованіями (**156**). Къ выходамъ этихъ песковъ на поверхность, въ особенности тамъ, гдѣ они не прикрыты послѣтретичными образованіями, и пріурочена большая часть зарослей сосны. Палеонтологическихъ данныхъ для выдѣленія этой толщи въ самостоятельный горизонтъ нѣтъ, и впослѣдствіи можетъ оказаться, что пески представляютъ мѣстныя видоизмѣненія другихъ породъ. Фауна въ нихъ найдена была только въ двухъ мѣстахъ—въ *Александровкѣ* (**190**) и с. *Елани* (**133**). Въ обоихъ мѣстахъ въ желтыхъ крупнозернистыхъ кварцевыхъ пескахъ были встрѣчены *Ostrea lateralis* Nils. Въ зеленовато-желтыхъ песчаникахъ *Александровки* (**188**) найдены были пустоты *Belemnitella lanceolata* Schloth.; въ глауконитовыхъ желтовато-зеленыхъ и темно-зеленыхъ пескахъ *Рамзая* (**197**)—*Belemnitella lanceolata* Schloth., губки и *Ostrea* cf. *vesicularis*. Наконецъ, въ верховьяхъ *Хопра* (**8**) и въ верховьяхъ *Арчеды* (**51**) въ зеленовато-сѣрыхъ песчаникахъ обнаружены были неясные отпечатки пластинчатожаберныхъ моллюсковъ (*Avicula* sp.). Данныхъ этихъ, конечно, слишкомъ мало, чтобы говорить о возрастѣ этихъ песчаниковъ. Однако, сопоставляя эти данныя съ наблюденіями А. Д. Архангельскаго въ сосѣднемъ Нижнеломовскомъ у., и имѣя еще въ виду нахожденіе ниже по *Арчедѣ* фосфоритоваго горизонта (**57**), который по аналогіи съ Чембар-

скимъ у. можно принять за „губковый“ и песчаниковъ, сопровождающихъ по даннымъ С. А. Доброва въ Чембарскомъ у. „губковый“ горизонтъ, (**64**), можно предположить, что на юго-западѣ уѣзда, въ бассейнѣ *Арчеды* и въ верховьяхъ *Хопра*, развиты осадки нижнесенонскаго возраста. Къ нижнему сенону, по всей вѣроятности, относятся и опоки *Жилого* оврага (**65**). Слѣдуетъ еще отмѣтить, что въ оврагахъ средняго теченія р. *Арчеды* наблюдаются сравнительно обильные, родники, и широко распространены оползневыя явленія, указывающія на возможность существованія здѣсь еще какого-то глинистаго горизонта (гольта?). Выше уровня выходовъ родниковъ и ниже несомнѣнно сенонскихъ песковъ (*Федотовка* [**66**], оврагъ *Дубовый* (**64**) обнаружены были зеленовато-желтые слюдистые пески и крупнозернистые кварцевые пески, петрографически очень сходные съ сеноманскими песками сосѣдняго Чембарскаго у. Что касается до мощности мѣловыхъ породъ, то опредѣленно о ней можно говорить лишь для востока уѣзда. Здѣсь песчанистые горизонты сенона достигаютъ 25—30 м. мощности, а мергелистые 80—100. Въ остальныхъ частяхъ уѣзда нижніе горизонты сенона не видны, а верхніе въ значительной степени подверглись разрушенію. Видимая мощность ихъ не превышаетъ 40—50 метровъ.

Третичная система распространена лишь на востокѣ уѣзда, на Сурско-Ардымскомъ водораздѣлѣ и на высотахъ, господствующихъ надъ г. *Пензой*. Петрографически вся толща распадается на 2 отдѣла. Нижній состоитъ изъ синевато-сѣрыхъ звонкихъ кремневидныхъ опокъ, по трещинамъ переходящихъ въ желтовато-сѣрую разность. Книзу онѣ постепенно переходятъ въ свѣтло-сѣрый и желтовато-сѣрый слюдистый съ ржавыми полосами глауконитовый песчаникъ; кверху—въ желтовато-сѣрый, иногда съ синеватыми пятнами. Нижніе песчаники и кремневидныя опоки, по всей вѣроятности, принадлежатъ нижнему отдѣлу сызранскаго яруса, а верхніе—къ верхнему его отдѣлу. Правда, палеонтологическихъ доказательствъ для этого не имѣется, такъ какъ ископаемыхъ ни въ опокахъ, ни въ песчаникахъ не найдено, но они настолько тѣсно связаны съ палеонтологически охарактеризованными осадками Саратовской губ. и Городищенскаго у., что сомнѣній въ правильности указанной параллелизаціи быть не можетъ, тѣмъ болѣе, что Розановымъ [1]) у самой границы Пензенскаго у. въ

---

[1]) Розановъ А. Н. Нѣкоторыя новыя данн. по геолог. сѣверн. части Саратовск. г. Ежегодн. по Геолог. и Минерал. Россіи. Т. XII. В. 7—8. 1911. Стр. 269, 266.

опокахъ села *Безводнаго* найдены были типичныя нижне-сызранскія *Lucina proava* Arkh., *Nucula triangula* Arkh. и др. Покрываются сызранскіе слои сѣрыми глауконитовыми песками съ линзами зеленовато-сѣрыхъ плотныхъ сливныхъ песчаниковъ съ неправильными выростами на поверхности. Пески эти предположительно приходится относить къ нижнему отдѣлу саратовскаго яруса. Мощность сызранскихъ слоевъ не превышаетъ 40 — 50 м. а саратовскихъ 20—30 м. Къ западу отъ разсматриваемой области третичные осадки достовѣрно неизвѣстны. Очевидно прибрежные осадки этого возраста или совсѣмъ были уничтожены впослѣдствіи, или, если и сохранились, то до сихъ поръ неизвѣстны.

Послѣтретичныя образованія Пензенскаго у. можно разбить на 2 группы. Одна тѣсно связана съ оледенѣніемъ, другая—съ современными физико-географическими условіями и продолжаетъ образовываться и по сіе время. Къ первой группѣ относятся *моренныя образованія* и связанные съ ними желтовато-сѣрые и блѣдно-сѣрые кварцевые, косвенно-слоистые пески съ прослоями валуннаго гравія, достигающіе до 10—11 м. мощности. Несомнѣнная морена извѣстна изъ немногихъ мѣстъ (*Черницовка* [**100**], *Федоровка* [**226**], *Рамзай* [**222**, **223**], *Клеменовка* [**62**], *Крутецъ* [**49**], *Липяги* [**65**], *Синеомутка* [**28**].

Обычно это плотная песчанистая глина или суглинокъ красновато-бураго (*Крутецъ*, *Федоровка*), желтовато-бураго (*Рамзай*, *Липяги*), сѣраго (*Синеомутка*) и даже почти чернаго цвѣта (*Черницовка*, *Клеменовка*).

Трудно сказать, существовало ли такое разнообразіе окраски съ самаго отложенія морены. У *Черницовки* и *Клеменовки* темная окраска могла быть обусловлена явленіями, не стоящими въ связи съ ледниковымъ періодомъ. И въ томъ, и другомъ случаѣ на уровнѣ выходовъ морены сочится вода, которая и могла возстановить окисныя соединенія желѣза въ моренѣ. Моренная глина часто известковиста, содержитъ большое количество валуновъ, какъ мѣстнаго происхожденія (зеленовато-сѣрый песчаникъ, сѣрая опока), такъ и принесенныхъ издалека (шокшинскій песчаникъ, каменноугольный известнякъ, кремень, діоритъ, гранитъ). Въ рѣдкихъ случаяхъ (*Федоровка*) валуны мѣстныхъ породъ отсутствуютъ, а остальные въ то же время достигаютъ сравнительно крупныхъ размѣровъ (0,5 м. въ діам.).

Насколько на самомъ дѣлѣ распространены или были распространены моренные суглинки, судить трудно. Нѣкоторое наведеніе даетъ распространеніе валуновъ. Они извѣстны со всего уѣзда, за исключеніемъ лѣсистыхъ возвышенностей, господствующихъ надъ

Пензой, и Ардымско-Сурскаго водораздѣла. Другое наводящее указаніе даетъ распространеніе красновато-бурыхъ и желтовато-бурыхъ суглинковъ съ валунчиками, названныхъ мною въ описательной части „проблематическими“. Происхожденіе ихъ очень неясно. Частью это несомнѣнно элювій морены, частью, можетъ быть, ея делювій, иногда же и прямо элювій коренныхъ породъ. Встрѣчены были эти образованія на всей площади распространенія валуновъ, за исключеніемъ нижней части бассейна р. Пензы (Еланско-Пензенскій водораздѣлъ, водораздѣлъ между Малой Еланью, Еланью и нижнимъ теченіемъ р. Пензы и, наконецъ, оба водораздѣла, прилежащіе къ р. Вязовкѣ). Отсутствіе ихъ здѣсь обусловлено тѣми причинами, которыя были указаны въ главѣ о рельефѣ, т.-е. близостью глубокой долины р. *Суры*, съ одной стороны, и значительной рыхлостью, подстилающихъ коренныхъ породъ (верхніе горизонты песковъ сенона). Благодаря этому, тутъ и морена, и элювіальные и делювіальные продукты ея разрушенія, равно какъ и элювій коренныхъ породъ, сравнительно быстро уносился, не успѣвъ накопиться въ достаточномъ количествѣ.

Косвенно-слоистые крупнозернистые кварцевые желтые и сѣрые пески, переслаивающіеся съ валуннымъ гравіемъ, распространены значительно меньше. Достовѣрно извѣстны они изъ *Дертевки* (**37**), *Городка* (**56**) и *Агафоновки* (**40**) и предположительно *Синеомутки* (**28**), *Соколинки* (**27**) и *Клеменовки* (**62**), то-есть изъ узкой полосы южной части уѣзда. Едва ли эти отложенія быстро текущихъ водъ ледниковаго періода имѣли когда-нибудь сплошное распространеніе въ уѣздѣ.

Сама структура песковъ требуетъ предположенія, что они отложились потокомъ, имѣвшимъ опредѣленное (въ данномъ случаѣ западно-восточное) направленіе. Подтверждается это и тѣмъ, что обнаженія ихъ наблюдаются обыкновенно на одинаковомъ или даже болѣе низкомъ уровнѣ, чѣмъ ближайшіе выходы мѣловыхъ породъ. Очевидно, потокомъ этимъ здѣсь была вырыта глубокая и широкая долина, не оставившая по себѣ никакихъ слѣдовъ на современномъ рельефѣ.

Делювій широко распространенъ въ уѣздѣ, покрываетъ болѣе или менѣе мощнымъ слоемъ пологіе склоны овраговъ и рѣчекъ, выполняетъ довольно часто верховья этихъ овраговъ и рѣже встрѣчается въ основаніи крутыхъ склоновъ.

Окраска и структура делювіальныхъ породъ, зависитъ отъ крутизны склона и состава коренныхъ породъ. На пологихъ скло-

нахъ делювіальныя отложенія довольно однообразны. Обычно это желтовато-бурый и красновато-бурый суглинокъ или глина, мало зависящіе отъ состава подстилающихъ коренныхъ породъ. Это и понятно, такъ какъ на пологомъ склонѣ идетъ весьма медленное и постепенное отмучиваніе и химическая обработка тонкаго матеріала, который могъ быть полученъ изъ породъ самаго разнообразнаго петрографическаго состава. Нанести границы распространенія этихъ суглинковъ нѣтъ никакой возможности, такъ какъ они петрографически и генетически тѣсно связаны съ уже разсмотрѣнными „проблематическими“ суглинками. Иначе обстоитъ дѣло на крутыхъ склонахъ. Суглинокъ здѣсь скопляется въ незначительныхъ количествахъ и притомъ преимущественно въ основаніи склоновъ, постоянно подвергается разрушенію и уносится, и тогда коренныя породы прямо выходятъ на поверхность. По одному этому вліяніе коренныхъ породъ сказывается сильнѣе. Обычно въ нижнихъ горизонтахъ суглинокъ крупнозернистѣе, чѣмъ вверху, на немъ сильнѣе сказывается вліяніе коренной породы (прослои песку, валуннаго гравія, неразрушенныя и вскипающія частицы сенонскихъ мергелей). Иногда наблюдается явственная слоистость. Законность эта несомнѣнно находится въ тѣсной связи съ исторіей и развитіемъ склона. Какъ извѣстно, въ растущихъ оврагахъ оба склона бываютъ одинаково крутыми, делювій совсѣмъ отсутствуетъ. При дальнѣйшей стадіи развитія оврага склоны начинаютъ осыпаться, дождевые струи и потоки, очень неоднородные по своей силѣ, сносятъ и сортируютъ еще довольно крупнозернистый матеріалъ. Часто на этомъ дѣло и останавливается, благодаря подмыванію склона протекающей рядомъ рѣчкой или ручьемъ. Когда же процессъ идетъ дальше, крупность переносимыхъ частицъ уменьшается, и онѣ становятся болѣе доступными химическому воздѣйствію. Въ результатѣ образуется однообразный, мало напоминающій исходную коренную породу суглинокъ. Само собой разумѣется, что и на пологомъ склонѣ должна была бы наблюдаться та же послѣдовательность, но видѣть ее гораздо труднѣе, такъ какъ доминирующую роль въ исторіи склона здѣсь играетъ послѣдняя, а не первая изъ отмѣченныхъ выше стадій.

Благодаря тѣсной петрографической связи делювіальныхъ породъ съ коренными, составъ ихъ нѣсколько варіируетъ въ разныхъ частяхъ уѣзда. Въ области распространенія песковъ они песчанисты, мергелей—глинисты. Впрочемъ, вліяніе послѣднихъ обычно сильно замаскировано участіемъ въ процессѣ „проблематическихъ“ суглинковъ. Только по склону къ *Сурѣ* на уча-

сткѣ *Куриловка—Алферовка* зависимость эта хорошо видна. Делювіальный суглинокъ здѣсь желтовато-сѣраго цвѣта; въ нижнихъ горизонтахъ, благодаря присутствію неразрушенныхъ частицъ мергеля, онъ часто даже вскипаетъ.

Аллювій во всѣхъ рѣчкахъ мало дифференцированъ. Большею частью это темно-бурыя и синеватыя вязкія глины, къ которымъ изрѣдка примѣшиваются грязновато-сѣрые пески. На *Крутцѣ*, по *Синеомуткѣ*, выше *Дертевки* и у *Городка* на *Арчедѣ*, примѣсь песковъ нѣсколько увеличивается. Обиліе песковъ у *Дертевки* и *Городка* обусловлено выносами изъ овраговъ легко разрушающихся ледниковыхъ песковъ (Q. f. g.). Только въ нижнихъ теченіяхъ рѣчекъ бассейна р. *Пензы* и по Сурѣ наблюдаются расчлененіе аллювія на 3 горизонта: вязкихъ темно-бурыхъ глинъ вверху, песковъ посрединѣ и синеватыхъ глинъ внизу. На мелкихъ мѣстахъ преимущественно развитъ средній горизонтъ, глубокихъ—нижній, на заболоченныхъ мѣстахъ поймы (выходы родниковъ, заростающія старицы)—верхній.

Особую разновидность аллювія представляютъ овражные торфяники (*Рудаковка* [**220**], *Блохино* [**200**, **201**, **202**], *Елань* [**148**], *Городокъ* [**56**], *Клеменовка* [**62**], *Черницовка* [**100**]. Вызваны они были къ жизни выходами родниковъ, воды которыхъ, благодаря неровностямъ дна овраговъ, застаивались и вызвали заболачиваніе. Торфъ этотъ рѣдко довольно чистый (*Клеменовка*, *Городокъ*), чаще онъ, въ особенности въ нижнихъ горизонтахъ, переслаивается и переходитъ въ настоящіе грязновато-сѣрые аллювіальные пески.

Тентонина. Черезъ Пензенскій уѣздъ проходитъ съ с.-з. на ю.-в. ось очень широкой и пологой синклинальной складки. Сообразно съ этимъ многое становится понятнымъ въ распредѣленіи коренныхъ породъ. Коль скоро мы начинаемъ двигаться на с.-в. уѣзда къ сѣверному крылу складки, мы можемъ наблюдать появленіе сравнительно древнихъ породъ. Хорошо это можно, напр., видѣть, спускаясь внизъ по р. Сурѣ[1]). Близъ границъ Пензенской губ. въ Петровскомъ у. у уровня Суры выходитъ палеоценъ (не выше 140 м. надъ уровнемъ моря), тогда какъ у Пензы онъ лежитъ на высотѣ, приблизительно, 250 м. Мергеля зоны *Belemnitella lanceolata* на границѣ съ Саратовской губ. выходятъ у воды, а у *Безсоновки* вѣнчаютъ водораздѣлъ; наконецъ, на границѣ съ Мокшанскимъ уѣздомъ почти на самомъ водораздѣлѣ лежитъ гольтъ. Менѣе рѣзко сказывается смѣна горизонтовъ въ

[1]) Смотрѣть прилагаемый профиль.

юго-западномъ направленіи, потому что здѣсь всѣ горизонты сенона выражены въ одной и той же песчаной фаціи.

Водоносные горизонты. Въ гидрогеологическомъ отношеніи площадь *Пензенскаго* у. очень однообразна. Наиболѣе существенный и почти единственный водоносный горизонтъ составляютъ сенонскіе пески. Въ части уѣзда, расположенной къ югу и западу отъ линіи *Рамзай—Пенза* и *Пенза—Каменка*, нѣтъ хорошаго водоупорнаго горизонта, и вода держится на непостоянныхъ пропласткахъ песчаниковъ и опокъ. Можетъ быть, только воды истоковъ *Пензы*, *Хопра*, *Елани*, *Арчеды*, *Синеомутки* лежатъ на одномъ и томъ же горизонтѣ песчаниковъ. Къ востоку отъ линіи *Каменка—Пенза* въ основаніи песковъ появляется хорошій водоупорный горизонтъ мергелей зоны *Belemnitella lanceolata* Schloth. Вмѣстѣ съ тѣмъ появляются и очень обильные родники (*Валяевка*, *Ключи*, *Малиновый* оврагъ, *Алферовка* и др.), расположенные приблизительно, на одномъ уровнѣ. Водой этого водоноснаго горизонта пользуются отчасти при водоснабженіи г. *Пензы* (**86**, **87**). Къ сѣверу отъ линіи *Рамзай — Пенза* наблюдается два водоносныхъ горизонта. Первый въ сущности мало отличается отъ водоноснаго горизонта Сурско-Ардымскаго водораздѣла. Какъ и тамъ, вода держится здѣсь на мергеляхъ зоны *Belemnitella lanceolata*, но пески верхней части зоны уничтожены, и водоносными являются делювіальные суглинки. Поэтому родники здѣсь не такъ обильны. Въ бассейнѣ Колояра и по берегу Суры извѣстенъ другой водоносный горизонтъ песковъ гольта, довольно обильный водою. Наконецъ, почти повсюду вода встрѣчается въ делювіальныхъ суглинкахъ. Но количество ея, когда этотъ горизонтъ не сливается съ какимъ-нибудь другимъ, весьма незначительно.

Для сужденія объ артезіанскихъ водахъ Пензенскаго уѣзда мы имѣемъ лишь данныя приведенныхъ выше скважинъ г. *Пензы* (**88—95**). Заложены онѣ приблизительно на одной высотѣ (138,9—132,9 абсолютной высоты) и прошли въ общемъ одинѣ и тѣ же породы, которыя можно разбить на слѣдующіе горизонты. Вверху идетъ толща песковъ и глинъ, относящихся по всей вѣроятности къ послѣтретичнымъ образованіямъ (до 120—107 м. абс. высоты). Ниже слѣдуютъ сначала глинистыя, а затѣмъ песчаныя породы до 40 м. мощности (до 80—90 м. абсолютной высоты). Эту толщу условно можно отнести къ гольту. Указаніемъ на это является еще, между прочимъ, присутствіе въ основаніи песчаной толщи фосфоритовъ, которые были найдены А. Д. Архангельскимъ

въ образцахъ скважины губернской земской больницы. Въ одномъ случаѣ (скважина казеннаго виннаго склада) изъ нижнихъ песчаныхъ горизонтовъ указывается вода. Весьма возможно, что она была встрѣчена и другими скважинами, но по своему незначительному количеству отмѣчена не была. Ниже идетъ до 45—32 метровъ абсолютной высоты чередованіе песчанистыхъ и глинистыхъ горизонтовъ, относящихся по всей вѣроятности къ апту, а отчасти, можетъ быть уже и къ белемнитовой толщѣ А. П. Павлова.

Изъ нижележащихъ песчанистыхъ горизонтовъ, соотвѣтствующихъ вѣроятно также белемнитовой толщѣ, была получена самоизливающаяся артезіанская вода, которой и воспользовались всѣ указанныя скважины.

Упомянутая выше скважина Земской больницы получаетъ воду изъ гораздо болѣе глубокаго горизонта, расположеннаго въ толщѣ каменноугольныхъ породъ. Описаніе ея будетъ помѣщено въ сводномъ губернскомъ очеркѣ.

Полезныя ископаемыя. Полезными ископаемыми Пензенскій уѣздъ оченъ бѣденъ. Можно только указать на делювіальные суглинки, разрабатываемые на кирпичи, и песчаники саратовскаго и сенонскаго ярусовъ, идущіе на постройки и мостовыя. Фосфориты, найденные у *Городка*, въ *Рамзаѣ* и по *Колояру*, распространены въ такомъ незначительномъ количествѣ, что о разработкѣ ихъ не можетъ быть и рѣчи. Торфъ сравнительно мало распространенъ и не всюду хорошаго качества.

УКАЗАТЕЛЬ.

Агафоновка 19, 75.
Азясь р. 67.
Александровка д. (б. Арчеды) 24.
Александровка д. (верховье Пензы) 46.
Александровка д. (на р. Малиновкѣ) 57.
Александровка с. (басс. р. Вязовки) 60, 72.
Аленевка с. 55.
Алферовка с. (на Сурѣ) 5, 27, 29, 77, 78.
Анзыдей д. 27, 28, 43, 71.
Анновка д. 66.
Антоновка д. 12, 13.
Арбеково 10.
Ардымъ р. 21, 52, 54, 56.
Ардымъ с. (Борисовка) 56.
Архангельское с. (Кучки) 14, 17, 51.
Арчеда р. 9, 12, 17, 21, 22, 23, 25, 44, 73, 77, 78.
Арчеда с. 23.
Атмисъ р. 12, 67, 68,
Банное с. 7.
Безводное с. 74.
Безсоновка с. 28, 71, 77.
Бекетовка с. 16.
Березовка р. 26.
Блохино с. 62, 63, 64, 77.
Борисовка (Ардымъ) с. 56.
Бѣлокаменка с. 18.
Валяевка д. (басс. Вязовки) 60.
Валяевка с. (на р. Малиновкѣ) 57, 78.
Веселовка (Кривозеровка) с. 49.
Вителевка д. 61.
Воейковка д. 47.
Всеволовщина д. 20.
Вязовка д. 59.
Вязовка р. 58, 61, 72, 76.
Городокъ д. 22, 23, 75, 77, 79.
Городокъ овр. 15, 20.
Графка д. 20.
Гремячій овр. 51.
Дворики д. 59.
Дертевка с. 19, 75, 77.
Дмитріевка д. 13, 15.
Драгунскіе Липяги (Куеракъ) д. 58.
Дубасово с. 47.
Дубенское д. 44, 47, 58, 72.
Дубовый овр. 22, 25, 73.
Дурасовка с. 59.
Екатериновка д. 13.
Еланскій овр. 48
Елань р. 11, 12, 49, 50, 51, 52, 53, 72, 75.
Елань с. 9, 50, 51, 52, 72, 77.
Ерзѣневка с. 59, 61.
Ермолонка д. 44, 45, 47.
Ерня р. 30.
Ерундовка д. 53.
Жилой овр. 25, 73.
Жукова Поляна д. 16, 17.
Загоскино с. 47.
Засѣчное с. 27, 57.
Зимница овр. 24.
Ивановка д. (басс. р. Пензы) 57.

Ивановка д. (басс. р. Хопра) 13, 17.
Ивенка д. 24.
Инковка 6.
Казанское с. (Кучки) 14, 16, 51.
Камайка д. 29.
Каменка овр. 54.
Каменка р. 54, 55.
Каменка с. 54, 56, 78.
Каменный овр. 18.
Клеменовка с. 24, 25, 74, 75, 77.
Ключи д. 29, 80.
Козій овр. 53.
Колояръ р. 65, 70, 71, 79.
Колояръ с. 28, 43.
Колтовское с. 26, 27.
Колышлей р. 21.
Колюпановка д. 55.
Константиновка с. 59.
Кошкаровка с. 26.
Краснополье с. 21.
Кривозеровка с. 30, 49.
Крутецъ д. (б. р. Вязовка) 59, 72.
Крутецъ р. 21, 77.
Крутецъ с. (б. р. Хопра) 21. 74.
Куераки 58.
Куриловка с. 27, 30, 77.
Кучки с. (Архангельское, Казанское, Михайловское) 12, 14, 17.
Левашовка д. 54.
Левина д. 56.
Лемзяйка 28.
Липяги с. 74.
Лисій овр. 51.
Литонино с. 58.
Любящица с. 44.
Малая Березовка 27.
Малая Елань д. 52, 53, 75.
Малая Елань р. 11, 21, 52, 53, 72.
Малиновка р. 57.
Малиновый овр. 55, 78.
Манцыровка 12, 15.
Мастиноиха 62.
Матвѣевка 47, 50.
Медвѣжій овр. 26.
Михайловка д. 18.
Михайловское с. (Кучки) 12, 14, 17, 51.
Михайловскія Кучки с. (Кучки) 12, 14, 17, 51.
Мокша р. 7, 58, 61, 67.
Мокшаны с. 24.
Морозовскій овр. 26.
Моховой овр. 19.
Мѣловое с. 7.
Николаевка д. 69.
Николаевка с. 58, 59.
Никольская д. 55, 56.
Новая Каменка д. 52, 53.
Новая Марьина 52.
Новопетровская д. 50.
Новые-Черкассы 10, 27, 43.
Озерный оврагъ 19.
Ольшанка д. 57.
Орловка р. 20.
Павловка с. 19.
Панкратовка 44, 45, 48.
Пановка д. 47.
Пенза г. 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 27, 28, 30, 31, 33, 35, 44, 45, 60, 71, 72, 73, 75, 77, 78.
Пенза р. 11, 12, 30, 32, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 58, 60, 72, 75, 77.
Пензятка р. (притокъ р. Пензы) 58.
Пензятка р. (притокъ р. Суры) 61.
Покровская Арчеда с. (Мокшаны) 24.
Поляковка д. 56.
Поперечная д. 14.
Потуловка д. 50.
Пустынка с. 23.
Раисовка д. 25.
Рамзай с. 8, 10, 11, 62, 71, 72, 74, 78, 79.
Рамзайка д. 61.
Ржавецъ овр. 51.
Рудаковка д. 67, 77.
Саловка с. 48, 51.
Свѣтлый овр. 23.
Селивановка д. 15.
Сергіевское д. 20.
Синбухино с. 56.
Синеомутка д. 16, 74, 77.
Синеомутка р. 18, 19, 75, 79.
Синяевка д. 17.
Синяевка овр. 18.
Синяевка р. 17, 18.
Смагино с. 67.
Смѣтанный овр. 59.
Соловцовка с. 56.

Соколинка р. 16, 75.
Студенецъ ст. 70.
Сура р. 5, 6, 9, 11, 27. 35, 37, 39, 41, 42, 44, 54, 61, 71, 75, 76, 77.
Тагайка р. 11, 15.
Телѣгино с. 15.
Трофимовка д. 19.
Тулузаковка д. 13.
Ухтомка д. 43.
Федоровка с. 68, 69, 70, 74.
Федотовка д. 22, 26, 73.
Хоненевка 53.
Хоперъ р. 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 44, 52, 72, 73, 78.
Чернцовка с. 44, 46, 69, 74, 77.
Чистозерье д. 52.
Чертково с. 65.
Шелдаисъ р. 62, 63, 64, 65, 71.
Шелдаисъ с. 65.
Щукино р. 66.
Югино д. 23.
Яичный овр. 23.

ОГЛАВЛЕНІЕ.

Стр.

Изъ предисловія къ геологической серіи 3
Обзоръ литературы 5
Рельефъ 11

Описаніе обнаженій.

Бассейнъ Хопра 12
р. Хоперъ 12
р. Синявка 17
р. Синеомутка 18
р. Орловка 20
Овр. Городокъ 20
р. Крутецъ 21
Бассейнъ Арчеды 21
Бассейнъ Суры 27
р. Сура 27
р. Пенза 44
р. Елань 49
р. Малая Елань 52
р. Ардымъ 54
р. Пензятка 58
р. Вязовка 58
р. Пензятка 61
р. Шелдаисъ 62
р. Колояръ 65
р. Шукша 66
Мокша 67
Азясь 67
Атмисъ 67

Заключеніе 70

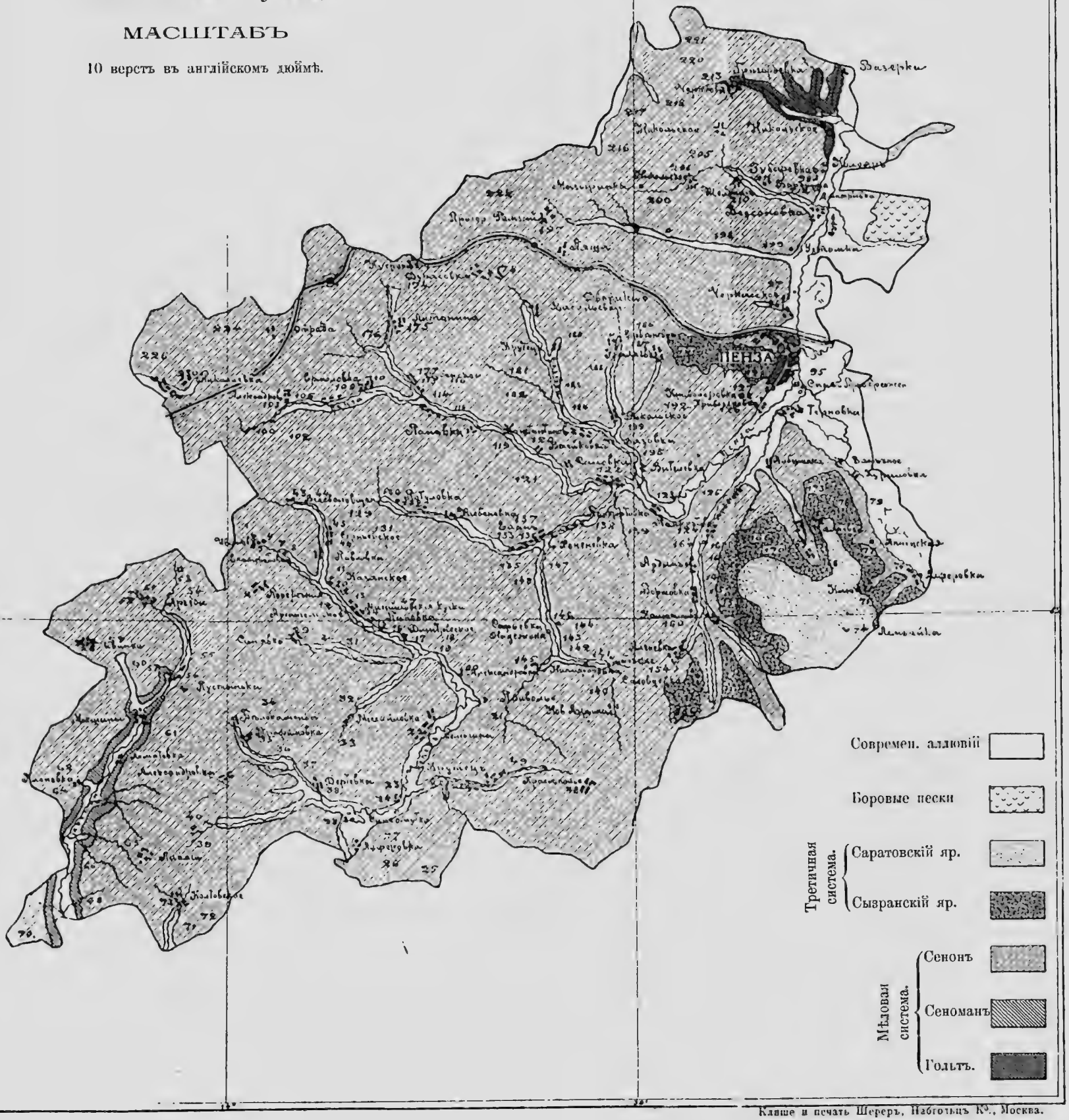
Указатель . 80

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Пензенскаго уѣзда.

МАСШТАБЪ

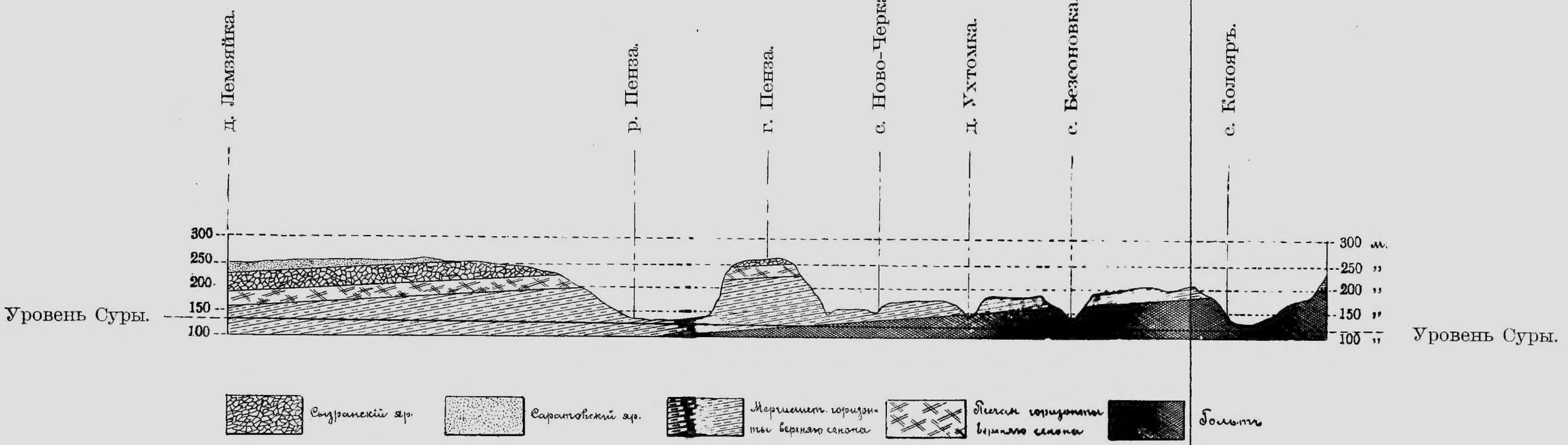
10 верстъ въ англійскомъ дюймѣ.



Клише и печать Шереръ, Набгольцъ К°., Москва.

Геологическій профиль вдоль лѣваго берега Суры по линіи Вазерки-Пенза-Лемзяйка.

Горизонтальный масштабъ—5 в. въ англ. дюймѣ.
Вертикальный масштабъ—10 м. въ 1 сантиметрѣ.



80р.

Цѣна 60 коп.

СКЛАДЪ ИЗДАНІЯ

въ Книжномъ Складѣ Пензенскаго Губернскаго Земства.

Тамъ-же находятся слѣдующія изданія:

1) Предварительный отчетъ о работахъ по изученію естественно-историческихъ условій губерніи въ 1909, 1910 и 1911 г. Съ приложеніемъ схематической почвенной карты Пензенской губерніи въ масштабѣ 15 верстъ въ анг. дюймѣ. Цѣна 75 коп.

2) Труды экспедицій, организованныхъ, Н. А. Димо, для изученія естественно-историческихъ условій Пензенской губерніи. Серія первая. Геологія. Выпускъ II. Нижне-Ломовскій уѣздъ. Цѣна 60 коп.